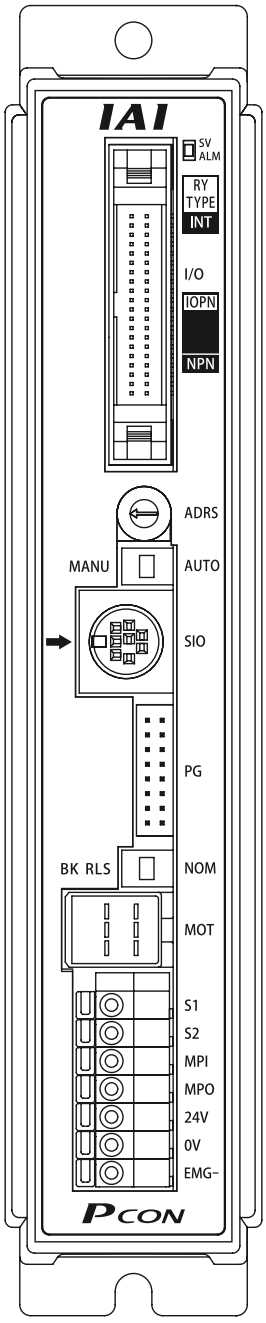
PCON

PCON-C/CG/CF
コントローラ
ポジショナータイプ

取扱説明書 第18版



株式会社アイエイアイ

お使いになる前に

この度は、当社の製品をお買い上げ頂き、ありがとうございます。

この取扱説明書は本製品の取扱い方法や構造、保守等について解説しており、安全にお使い頂く為に必要な情報を記載しています。

本製品をお使いなる前に必ずお読み頂き、十分理解した上で安全にお使い頂きますよう、お願い致します。
製品に同梱の CD または DVD には、当社製品の取扱説明書が収録されています。
製品のご使用につきましては、該当する取扱説明書の必要部分をプリントアウトするか、またはパソコンで表示してご利用ください。

お読みになった後も取扱説明書は、本製品を取り扱われる方が、必要な時にすぐ読むことができるように保管してください。

【重要】

- この取扱説明書は本製品専用に書かれたオリジナルの説明書です。
- この取扱説明書に記載されている以外の運用はできません。記載されている以外の運用をした結果につきましては、一切の責任を負いかねますのでご了承ください。
- この取扱説明書に記載されている事柄は、製品の改良にともない予告なく変更させて頂く場合があります。
- この取扱説明書の内容について、ご不審やお気付きの点などがありましたら、「アイエイアイお客様センターエイト」もしくは最寄りの当社営業所までお問合せください。
- この取扱説明書の全部または一部を無断で使用・複製する事はできません。
- 本文中における会社名、商品名は、各社の商標または登録商標です。

PCON	ご注意	CAUTION

・ゾーン機能変更について

対応アプリバージョン：V0016～

ゾーン信号の設定で、ゾーン設定＋側＜ゾーン設定－側も有効となりました。

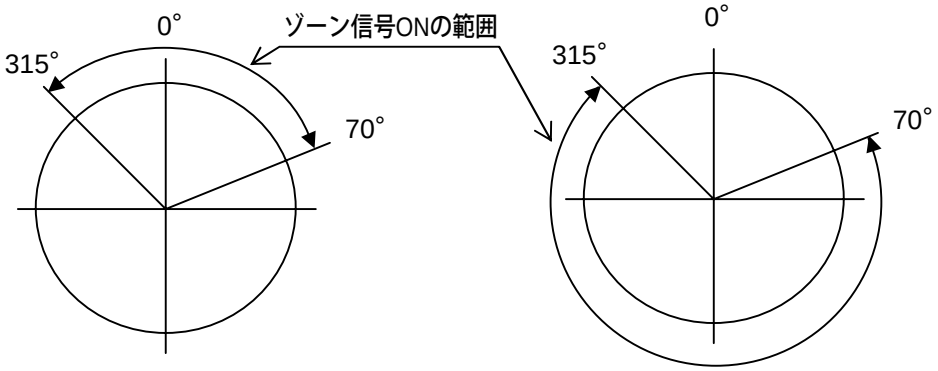
～V0015：ゾーン設定＋側≦ゾーン設定－側→ゾーン信号出力は行いません。

V0016～：ゾーン設定＋側＝ゾーン設定－側→この場合だけ、ゾーン信号出力は行いません。

これにより、ロータリアクチュエータのインデックスモード時に0°を挟んだ範囲でもゾーン出力が可能となります。

以下に例を示します。

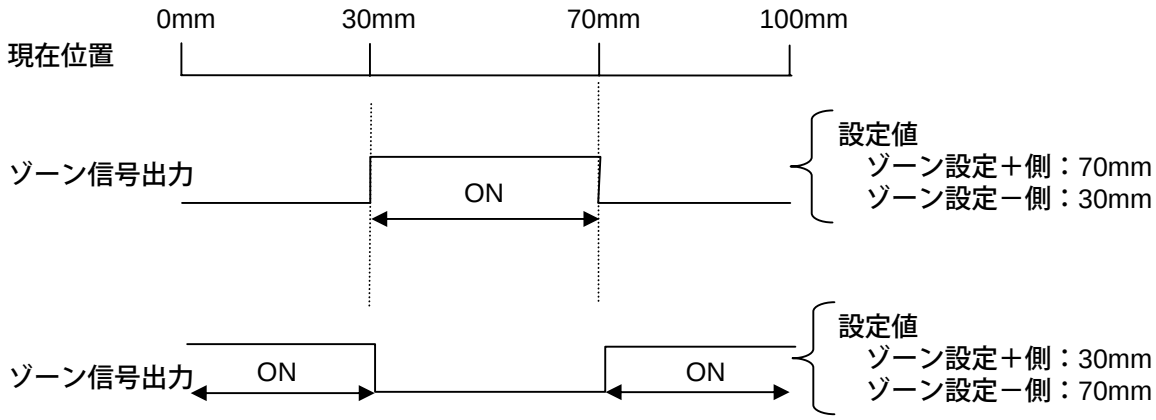
【ロータリアクチュエータのインデックスモードの時】



設定値
　ゾーン設定＋側：70°
　ゾーン設定－側：315°

設定値
　ゾーン設定＋側：315°
　ゾーン設定－側：70°

【直動軸の時】



PCON	ご注意	CAUTION

1. 使用環境

使用環境は汚染度2の環境または同等の環境で使えます。

2. パソコン対応ソフト、ティーチングボックスの型式について

PCONコントローラシリーズ全体で、新たな機能を追加しております。
このために、通信プロトコルを一般的なModbus方式（準拠）に変更しておりますので、従来RCP2コントローラに使用していましたパソコン対応ソフト、ティーチングボックスは互換性がありません。
本コントローラを使用する際は、以下の型式のものをご用意ください。

	型式	備考
パソコン対応ソフト	RCM-101-＊＊＊	従来RCP2コントローラにも接続できます
ティーチングボックス	CON-T、RCM-T	
簡易ティーチングボックス	RCM-E	
データ設定器	RCM-P	
タッチパネル表示器	RCM-PM-01	RCP2コントローラには接続できません

3. 最新データの保管のお願い

本製品は、ポジションテーブルやパラメータの記憶媒体として不揮発性メモリを採用しております。通常は電源しゃ断時でもデータを保持しておりますが、不揮発性メモリが故障した場合はデータが失われてしまいます。
又、他の要因においてもコントローラを交換する必要が生じた場合に、データが早急に復元できるようポジションテーブルとパラメータの最新データを保管しておくことを強くお薦めします。

保管方法としては、

①パソコン対応ソフトを使用して、CDやFDに記憶する。

②ポジションテーブル表やパラメータ表を作成し、書面にて書き残しておく。

4. 立ち上げ時のパラメータ初期設定

電源投入時の最初に、用途に合わせて以下の3項目のパラメータは最小限設定する必要があります。
もし、設定が適切でないと正常な動作を行ないませんので充分ご留意ください。
設定方法の詳細は、パソコンまたはティーチングボックス取説の「パラメータ設定」を参照願います。

①PIOパターンの選択

本コントローラは、多様な用途に対応できるように6タイプのPIOパターンを用意しています。
選択方法は、パラメータNo.25（PIOパターン選択）に数字0～5を設定します。
出荷時は0［標準タイプ］を設定しています。

パラメータNo.25の設定値	PIOパターンの特長
0	標準タイプ 位置決め点数64点、ゾーン出力2点を基本をしています。 ※ゾーン出力の境界値設定方法： 1点はパラメータNo.1/2で設定。もう1点はポジションテーブルで設定
1	教示タイプ 位置決め点数64点、ゾーン出力1点（境界値設定はポジションテーブル）。 通常位置決めモードと、PLCからのジョグ移動と現在位置の指定ポジションへの書込みを行なう教示モードがあります。 （注1）PLCからのジョグ移動は、位置決めモードでも受け付けます。 （注2）指定ポジションへの書込み回数の限界は10万回が目安です。
2	位置決め点数256点タイプ 位置決め点数を256点に拡張していますので、ゾーン出力は1点です。 （境界値設定はポジションテーブル）
3	位置決め点数512点タイプ 位置決め点数を512点まで拡張していますので、ゾーン出力はありません。
4	7点タイプ 位置決め点数を７点に制限して、その替わり個別に直接指令入力と位置決め完了出力を有しています。 PLCラダーシーケンス回路の組み方が簡単になります。
5	3点タイプ エアシリンダからの置換えで使用する場合を想定したものです。 7点タイプとは、位置決め完了出力信号の機能が異なります。 「位置決め完了」の意味だけでなく、エアシリンダのオートスイッチと同じように「位置検知」機能を持たせています。

②サーボオン入力信号（SON）の有効/無効の選択

PLC側でサーボON/OFFを制御できるようにサーボオン入力信号を設けていますが、この信号の有効/無効を選択する必要があります。

選択方法は、パラメータNo.21（サーボオン入力無効選択）に数字0か1を設定します。

有効（使用する）	0
無効（使用しない）	1

出荷時は0［有効］を設定しています。

③一時停止信号（＊STP）の有効/無効の選択

一時停止信号はフェールセーフの考え方からb接点になっております。
このため通常はON状態にしておく必要があります。
但し、この信号を使用しない用途も考慮して、わざわざON状態にしないでも済むようにパラメータで選択できるようになっています。

選択方法は、パラメータNo.15（一時停止入力無効選択）に数字0か1を設定します。

有効（使用する）	0
無効（使用しない）	1

出荷時は0［有効］を設定しています。

5. ロータリーアクチュエータを多回転仕様でご使用になる場合

多回転仕様の対象機種となっているロータリーアクチュエータでは、パラメータによって多回転動作又は有限回転動作を設定することができます。

5.1 ご注意

以下のコントローラでは、PIOパターンのパラメータ設定にご注意ください。

記載のPIOパターンでは相対座標指定を行うことはできません。

①PCON-C/CG ：PIOパターン＝5（ユーザーパラメータNo.25）

②PCON-CY ：PIOパターン＝0（ユーザーパラメータNo.25）

5.2 対象機種

アクチュエータ	RCP2-RTBL-I-28P-20-360-＊	コントローラ	PCON-C-28PI-＊
	RCP2-RTBL-I-28P-30-360-＊		PCON-CG-28PI-＊
	RCP2-RTCL-I-28P-20-360-＊		PCON-CY-28PI-＊
	RCP2-RTCL-I-28P-30-360-＊		PCON-SE-28PI-＊

CE マーキング

CE マーキングの対応が必要な場合は、別冊の海外規格対応マニュアル（MJ0287）に従ってください。

PCON

目　次

安全ガイド ……1

1. 概要 ……9
- 1.1 はじめに ……9
- 1.2 型式の見方 ……10
- 1.3 システム構成 ……11
  - 1.3.1 しゃ断リレー内蔵タイプ（PCON-C／CF） ……11
  - 1.3.2 しゃ断リレー外付けタイプ（PCON-CG） ……12
- 1.4 開梱から試運転調整までの手順 ……13
- 1.5 保証 ……15
  - 1.5.1 保証期間 ……15
  - 1.5.2 保証の範囲 ……15
  - 1.5.3 保証の実施 ……15
  - 1.5.4 責任の制限 ……16
  - 1.5.5 規格法規等への適合性および用途の条件 ……16
  - 1.5.6 その他の保証外項目 ……16

2. 仕様 ……17
- 2.1 基本仕様 ……17
- 2.2 コントローラ各部の名称と機能 ……18
- 2.3 外形寸法 ……20

3. 設置およびノイズ対策 ……21
- 3.1 設置環境 ……21
- 3.2 供給電源 ……22
- 3.3 ノイズ対策と接地について ……22
- 3.4 放熱および取付けについて ……24

4. 配線 ……25
- 4.1 しゃ断リレー内蔵タイプ（PCON-C／CF） ……25
  - 4.1.1 外部接続図 ……25
  - 4.1.2 電源・非常停止の配線 ……26
- 4.2 しゃ断リレー外付けタイプ（PCON-CG） ……33
  - 4.2.1 外部接続図 ……33
  - 4.2.2 電源・モータ電源しゃ断の配線 ……34
- 4.3 I/Oケーブルの接続 ……37
  - ・PIOパターン0　「位置決めモード」 ……37
  - ・PIOパターン1　「教示モード」 ……38
  - ・PIOパターン2　「256点モード」 ……39
  - ・PIOパターン3　「512点モード」 ……40
  - ・PIOパターン4　「電磁弁モード1」 ……41
  - ・PIOパターン5　「電磁弁モード2」 ……42
- 4.4 アクチュエータとの接続 ……44
  - 4.4.1 PCON-C/CGとアクチュエータの接続 ……44
  - 4.4.2 PCON-CFとアクチュエータの接続 ……46
- 4.5 通信ケーブルの接続 ……47

5. 入出力信号の制御と機能 ……48
5.1 インターフェース回路 ……48
5.1.1 外部入力仕様 ……48
5.1.2 外部出力仕様 ……49
5.2 PIOパターンと信号割付 ……50
5.2.1 信号名称の説明 ……51
・PIOパターン＝0 位置決めモード［標準タイプ］ ……51
・PIOパターン＝1 教示モード［教示タイプ］ ……52
・PIOパターン＝2 256点モード［256点タイプ］ ……53
・PIOパターン＝3 512点モード［512点タイプ］ ……54
・PIOパターン＝4 電磁弁モード1［7点タイプ］ ……55
・PIOパターン＝5 電磁弁モード2［3点タイプ］ ……56
5.2.2 各PIOパターンの信号割付表 ……57
5.3 入出力信号の機能の詳細 ……58
5.3.1 各入力信号の詳細 ……58
・運転モード（RMOD） ……58
・スタート（CSTR） ……58
・指令ポジション番号（PC1～PC256） ……58
・一時停止（＊STP） ……59
・原点復帰（HOME） ……59
・サーボオン（SON） ……59
・アラームリセット（RES） ……59
・ブレーキ解除（BKRL） ……60
・動作モード（MODE） ……60
・現在位置書込み（PWRT） ……60
・手動動作切替（JISL） ……60
・ジョグ移動（JOG＋、JOG－） ……61
・ポジション直接指令（ST0～ST6）［7点タイプ］ ……61
・各位置への移動（ST0～ST2）［3点タイプ］ ……62
5.3.2 各出力信号の詳細 ……63
・運転モードステータス（RMDS） ……63
・完了ポジション番号（PM1～PM256） ……63
・移動中（MOVE） ……63
・位置決め完了（PEND） ……63
・原点復帰完了（HEND） ……64
・ゾーン（ZONE1、PZONE） ……64
・現在動作モード（MODES） ……64
・書込み完了（WEND） ……64
・各位置における到達完了（PE0～PE6）［7点タイプ］ ……65
・各位置における位置検知出力（LS0～LS2）［3点タイプ］ ……65
・運転準備完了（SV） ……65
・アラーム（＊ALM） ……65
・非常停止状態（＊EMGS） ……66
・負荷出力判定ステータス（LOAD） ……66
・トルクレベルステータス（TRQS） ……66

・各状態での出力信号の変化 ……66

6. データ入力＜基本＞ ……67
6.1 ポジションテーブルの内容 ……67
6.1.1 停止時押付力と電流制限値の関係 ……71
6.2 モード説明 ……71
6.2.1 位置決めモード ……71
6.2.2 押付けモード ……71
6.2.3 押付け動作でのトルク検定機能 ……74
6.2.4 移動中速度変更動作 ……76
6.2.5 異なった加速度・減速度での動作 ……76
6.2.6 一時停止 ……77
6.2.7 ゾーン出力信号 ……77
6.2.8 原点復帰 ……78
6.2.9 教示タイプの概要 ……79
6.2.10 7点タイプの概要 ……80
6.2.11 3点タイプの概要 ……82
6.3 ロボグリッパーの注意点 ……84
6.4 待機位置における節電方法 ……86
6.5 ロータリーアクチュエータを多回転仕様で使用する ……89

7. 運転＜実践＞ ……90
7.1 立上げ手順 ……90
7.1.1 電源投入後のタイミング ……90
・最初の立上げ時からアクチュエータ調整までの手順 ……90
・通常運転時の手順 ……92
7.1.2 運転時に必要なポジションテーブルおよびパラメータの設定 ……94
・立上げ調整時 ……94
・手動送り時のセーフティ速度 ……94
・PLCからの移動指令時の速度オーバーライド ……94
・本稼動時 ……95
・電源投入後の待機時間が長い場合の節電 ……95
・HOME入力信号による原点復帰完了後の待機時間が長い場合の節電 …95
・目標位置での待機時間が長い場合の節電 ……95
・完了信号の出力方式 ……95
7.2 原点復帰動作 ……96
7.2.1 HOME入力信号による方法（PIOパターン＝0～4）……96
7.2.2 HOME入力信号がない場合の方法（PIOパターン＝5） ……98
7.3 位置決めモード（2点間往復） ……99
7.4 押付けモード ……101
7.4.1 押付け後の戻り動作を相対座標指定で行なった場合 ……103
7.5 移動中速度変更動作 ……104
7.6 異なった加速度・減速度での動作 ……106
7.7 一時停止 ……108
7.8 ゾーン出力信号 ……110

7.9 相対座標指定によるピッチ送り ……113
7.9.1 終点位置の判定方法 ……115
7.9.2 相対座標指定の注意点 ……116
7.10 PIOでのジョグ操作・教示 ……119
7.11 7点タイプの動作 ……121
7.12 3点タイプの動作 ……125

8. パラメータの設定 ……129
8.1 パラメータ表 ……129
8.2 パラメータの詳細説明 ……131
8.2.1 アクチュエータのストローク範囲の関連 ……131
・ソフトリミット ……131
・ソフトウェアリミットマージン ……131
・ゾーン境界 ……132
・原点復帰方向 ……133
・原点復帰オフセット量 ……133
8.2.2 アクチュエータ動作特性の関連 ……133
・PIOジョグ速度 ……133
・PIOインチング距離 ……133
・速度初期値 ……133
・加減速度初期値 ……134
・位置決め幅（インポジション）初期値 ……134
・位置決め停止時電流制限値 ……134
・原点復帰時電流制限値 ……134
・原点センサ入力極性 ……134
・速度オーバーライド ……134
・励磁相信号検出初期移動方向 ……135
・励磁相信号検出時間 ……135
・セーフティ速度 ……135
・自動サーボOFF遅延時間 ……136
・停止モード初期値 ……136
・押付け速度 ……137
・押付け停止判定時間 ……137
・イネーブル機能 ……138
・原点確認センサ入力極性 ……138
・負荷出力判定時間 ……138
・トルク検定範囲 ……139
・ボールネジリード長 ……139
・軸動作種別 ……139
・回転軸モード選択 ……139
・回転軸近回り選択 ……139
・ABSユニット ……140
・押付け空振り停止時電流制限値 ……140
8.2.3 外部インターフェースの関連 ……141
・PIOパターン選択 ……141

・移動指令種別……142
・一時停止入力無効選択……143
・サーボオン入力無効選択……143
・原点復帰入力無効選択……143
・運転モード入力無効選択……143
・位置決め完了信号出力方式……144
・SIO通信速度 ……144
・従局トランスミッタ活性化最小遅延時間……144
・サイレントインターバル倍率……145
8.2.4 サーボゲイン調整 ……146
・サーボゲイン番号……146
・速度ループ比例ゲイン……146
・速度ループ積分ゲイン……147
・トルクフィルタ時定数……147

9. 軸数が多い場合のパソコン・ティーチングボックス接続方法 ……148
9.1 接続例 ……148
9.2 SIO変換器（オプション）……149
9.3 軸番号設定スイッチ ……151
9.4 通信ケーブル ……151
9.5 詳細接続図 ……152

10. トラブルシューティング……153
10.1 トラブル発生時の処理 ……153
10.2 アラームレベルの区分 ……154
10.3 PIOでのアラーム内容出力……155
10.4 アラーム内容と原因・対策 ……156
(1) 動作解除……156
(2) コールドスタート……161
10.5 ティーチングボックス操作時に発生するメッセージ ……163
10.6 こんな場合には ……166
・PLC側と入出力信号のやりとりができない……166
・電源投入時にALMランプが点灯する……166
・電源投入後にサーボオン信号を入力したがSVランプが点灯しない ……166
・垂直方向設置の場合、原点復帰時に途中で完了してしまう……167
・垂直方向設置の場合、下降時に異常音が発生する……167
・停止している時に振動が発生する……167
・減速停止時にオーバーシュートする……167
・原点位置や目標位置が時々ずれる……167
・押付け動作の時に速度が遅い……167
・指定した移動量に対して半分しか動かない、あるいは2倍動く ……167
・ロボグリッパーで、移動中にサーボ異常が発生した……168
・電源投入後にサーボONすると異常動作する ……169
・SVランプが点滅する ……169

付録 ……170
接続可能なアクチュエータの仕様一覧 ……170
スライダタイプ（モータストレートタイプ）の速度と可搬質量の相関図 ……182
スライダタイプ（モータ折返しタイプ）の速度と可搬質量の相関図 ……183
ロッド標準タイプの速度と可搬質量の相関図 ……184
シングルガイド付タイプの速度と可搬質量の相関図 ……185
ダブルガイド付タイプの速度と可搬質量の相関図 ……186
防塵・防滴タイプの速度と可搬質量の相関図 ……187
高推力タイプの速度と可搬質量の相関図 ……188
RCP3スライダタイプの速度と可搬質量の相関図……189
RCP3テーブルタイプの速度と可搬質量の相関図……190
押付け力と電流制限値 ……191
放熱用ファンの故障確認及び交換 ……199
PCON位置決めシーケンスの基本例 ……201
パラメータの記録 ……204
変更履歴……206

安全ガイド

安全ガイドは、製品を正しくお使い頂き、危険や財産の損害を未然に防止するために書かれたものです。製品のお取扱い前に必ずお読みください。

産業用ロボットに関する法令および規格

機械装置の安全方策としては、国際工業規格ISO／DIS12100「機械類の安全性」において、一般論として次の4つを規定しています。

安全方策
- 本質安全設計
- 安全防護……安全柵など
- 追加安全方策……非常停止装置など
- 使用上の情報……危険表示・警告、取扱説明書

これに基づいて国際規格ISO／IECで階層別に各種規格が構築されています。
産業用ロボットの安全規格は以下のとおりです。

タイプC規格（個別安全規格）→ ISO10218（マニピュレーティング産業ロボットー安全性）
→ JIS B 8433（産業用マニピュレーティングロボットー安全性）

また産業用ロボットの安全に関する国内法は、次のように定められています。

労働安全衛生法 第59条

危険または有害な業務に従事する労働者に対する特別教育の実施が義務付けられています。

労働安全衛生規則

第36条……特別教育を必要とする業務
- 第31号（教示等）……産業用ロボット（該当除外あり）の教示作業等について
- 第32号（検査等）……産業用ロボット（該当除外あり）の検査、修理、調整作業等について

第150条……産業用ロボットの使用者の取るべき措置

労働安全衛生規則の産業用ロボットに対する要求事項

作業エリア	作業状態	駆動源のしゃ断	措　置	規　定
可動範囲外	自動運転中	しない	運転開始の合図	104条
			柵、囲いの設置等	150条の4
可動範囲内	教示等の作業時	する（運転停止含む）	作業中である旨の表示等	150条の3
		しない	作業規定の作成	150条の3
			直ちに運転を停止できる措置	150条の3
			作業中である旨の表示等	150条の3
			特別教育の実施	36条31号
			作業開始前の点検等	151条
	検査等の作業時	する	運転を停止して行う	150条の5
			作業中である旨の表示等	150条の5
		しない（やむをえず運転中に行う場合）	作業規定の作成	150条の5
			直ちに運転停止できる措置	150条の5
			作業中である旨の表示等	150条の5
			特別教育の実施（清掃・給油作業を除く）	36条32号

当社の産業用ロボット該当機種

労働省告示第51号および労働省労働基準局長通達 （基発第340号）により、以下の内容に該当するものは、産業用ロボットから除外されます。

（1）単軸ロボットでモータワット数が80W以下の製品

（2）多軸組合せロボットでX・Y・Z軸が300mm以内、かつ回転部が存在する場合はその先端を含めた最大可動範囲が300mm立方以内の場合

（3）多関節ロボットで可動半径およびZ軸が300mm以内の製品

当社カタログ掲載製品のうち産業用ロボットの該当機種は以下のとおりです。

1. 単軸ロボシリンダ
   RCS2／RCS2CR-SS8□でストローク300mmを超えるもの
2. 単軸ロボット
   次の機種でストローク300mmを超え、かつモータ容量80Wを超えるもの
   ISA／ISPA，ISDA／ISPDA，ISWA／ISPWA，IF，FS，NS
3. リニアサーボアクチュエータ
   ストローク300mmを超える全機種
4. 直交ロボット
   1～3項の機種のいづれかを１軸でも使用するもの、および CT4
5. IXスカラロボット
   アーム長300mmを超える全機種
   （IX-NNN1205／1505／1805／2515、NNW2515、NNC1205／1505／1805／2515を除く全機種）

当社製品の安全に関する注意事項

ロボットのご使用にあたり、各作業内容における共通注意事項を示します。

No.	作業内容	注意事項
1	機種選定	●本製品は、高度な安全性を必要とする用途には企画、設計されていませんので、人命を保証できません。従って、次のような用途には使用しないでください。 ①人命および身体の維持、管理などに関わる医療機器 ②人の移動や搬送を目的とする機構、機械装置 （車両・鉄道施設・航空施設など） ③機械装置の重要保安部品（安全装置など） ●製品は仕様範囲外で使用しないでください。著しい寿命低下を招き、製品故障や設備停止の原因となります。 ●次のような環境では使用しないでください。 ①可燃性ガス、発火物、引火物、爆発物などが存在する場所 ②放射能に被爆する恐れがある場所 ③周囲温度や相対湿度が仕様の範囲を超える場所 ④直射日光や大きな熱源からの輻射熱が加わる場所 ⑤温度変化が急激で結露するような場所 ⑥腐食性ガス（硫酸、塩酸など）がある場所 ⑦塵埃、塩分、鉄粉が多い場所 ⑧本体に直接振動や衝撃が伝わる場所 ●垂直に使用するアクチュエータは、ブレーキ付きの機種を選定してください。ブレーキがない機種を選定すると、電源をオフしたとき可動部が落下し、けがやワークの破損などの事故を起こすことがあります。
2	運搬	●重量物を運ぶ場合には２人以上で運ぶ、または、クレーンなどを使用してください。 ●２人以上で作業を行う場合は、主と従の関係を明確にし、声を掛け合い、安全を確認しながら作業を行ってください。 ●運搬時は、持つ位置、重量、重量バランスを考慮し、ぶつけたり落下しないように充分な配慮をしてください。 ●運搬は適切な運搬手段を用いて行ってください。 クレーンの使用可能なアクチュエータには、アイボルトが取り付けられているか、または取付用タップ穴が用意されていますので、個々の取扱説明書に従って行ってください。 ●梱包の上には乗らないでください。 ●梱包が変形するような重い物は載せないでください。 ●能力が 1t 以上のクレーンを使用する場合は、クレーン操作、玉掛けの有資格者が作業を行ってください。 ●クレーンなどを使用する場合は、クレーンなどの定格荷重を超える荷物は絶対に吊らないでください。 ●荷物にふさわしい吊具を使用してください。吊具の切断荷重などに安全を見込んでください。また、吊具に損傷がないか確認してください。 ●吊った荷物に人は乗らないでください。 ●荷物を吊ったまま放置しないでください。 ●吊った荷物の下に入らないでください。

No.	作業内容	注意事項
3	保管・保存	●保管・保存環境は設置環境に準じますが、特に結露の発生がないように配慮してください。 ●地震などの天災により、製品の転倒、落下がおきないように考慮して保管してください。
4	据付け・ 立ち上げ	(1) ロボット本体・コントローラ等の設置 ●製品（ワークを含む）は、必ず確実な保持、固定を行ってください。製品の転倒、落下、異常動作等によって破損およびけがをする恐れがあります。また、地震などの天災による転倒や落下にも備えてください。 ●製品の上に乗ったり、物を置いたりしないでください。転倒事故、物の落下によるけがや製品破損、製品の機能喪失・性能低下・寿命低下などの原因となります。 ●次のような場所で使用する場合は、遮蔽対策を十分行ってください。 ①電気的なノイズが発生する場所 ②強い電界や磁界が生じる場所 ③電源線や動力線が近傍を通る場所 ④水、油、薬品の飛沫がかかる場所
		(2) ケーブル配線 ●アクチュエータ～コントローラ間のケーブルやティーチングツールなどのケーブルは当社の純正部品を使用してください。 ●ケーブルに傷をつけたり、無理に曲げたり、引っ張ったり、巻きつけたり、挟み込んだり、重いものを載せたりしないでください。漏電や導通不良による火災、感電、異常動作の原因になります。 ●製品の配線は、電源をオフして誤配線がないように行ってください。 ●直流電源（+24V）を配線する時は、+/− の極性に注意してください。 接続を誤ると火災、製品故障、異常動作の恐れがあります。 ●ケーブルコネクタの接続は、抜け・ゆるみのないように確実に行ってください。火災、感電、製品の異常動作の原因になります。 ●製品のケーブルの長さを延長または短縮するために、ケーブルの切断再接続は行わないでください。火災、製品の異常動作の原因になります。
		(3) 接地 ●接地は、感電防止、静電気帯電の防止、耐ノイズ性能の向上および不要な電磁放射の抑制には必ず行わなければなりません。 ●コントローラのＡＣ電源ケーブルのアース端子および制御盤のアースプレートは、必ず線径 0.5mm2（AWG20 相当）以上のより線で接地工事をしてください。保安接地は、負荷に応じた線径が必要です。規格（電気設備技術基準）に基づいた配線を行ってください。 ●接地はＤ種（旧第三種、接地抵抗 100 Ω以下）接地工事を施工してください。

No.	作業内容	注意事項
4	据付け・ 立ち上げ	⑷ 安全対策 ●２人以上で作業を行う場合は、主と従の関係を明確にし、声を掛け合い、安全を確認しながら作業を行ってください。 ●製品の動作中または動作できる状態の時は、ロボットの可動範囲に立ち入ることができないような安全対策（安全防護柵など）を施してください。動作中のロボットに接触すると死亡または重傷を負うことがあります。 ●運転中の非常事態に対し、直ちに停止することができるように非常停止回路を必ず設けてください。 ●電源投入だけで起動しないよう安全対策を施してください。製品が急に起動し、けがや製品破損の原因になる恐れがあります。 ●非常停止解除や停電後の復旧だけで起動しないよう、安全対策を施してください。人身事故、装置の破損などの原因となります。 ●据付・調整などの作業を行う場合は、「作業中、電源投入禁止」などの表示をしてください。不意の電源投入により感電やけがの恐れがあります。 ●停電時や非常停止時にワークなどが落下しないような対策を施してください。 ●必要に応じて保護手袋、保護めがね、安全靴を着用して安全を確保してください。 ●製品の開口部に指や物を入れないでください。けが、感電、製品破損、火災などの原因になります。 ●垂直に設置しているアクチュエータのブレーキを解除する時は、自重で落下して手を挟んだり、ワークなどを損傷しないようにしてください。
5	教示	●２人以上で作業を行う場合は、主と従の関係を明確にし、声を掛け合い、安全を確認しながら作業を行ってください。 ●教示作業はできる限り安全防護柵外から行ってください。やむをえず安全防護柵内で作業する時は、「作業規定」を作成して作業者への徹底を図ってください。 ●安全防護柵内で作業する時は、作業者は手元非常停止スイッチを携帯し、異常発生時にはいつでも動作停止できるようにしてください。 ●安全防護柵内で作業する時は、作業者以外に監視人をおいて、異常発生時にはいつでも動作停止できるようにしてください。また第三者が不用意にスイッチ類を操作することのないよう監視してください。 ●見やすい位置に「作業中」である旨の表示をしてください。 ●垂直に設置しているアクチュエータのブレーキを解除する時は、自重で落下して手を挟んだり、ワークなどを損傷しないようにしてください。 ※安全防護柵・・・安全防護柵がない場合は、可動範囲を示します。
6	確認運転	●２人以上で作業を行う場合は、主と従の関係を明確にし、声を掛け合い、安全を確認しながら作業を行ってください。 ●教示およびプログラミング後は、１ステップずつ確認運転をしてから自動運転に移ってください。 ●安全防護柵内で確認運転をする時は、教示作業と同様にあらかじめ決められた作業手順で作業を行ってください。 ●プログラム動作確認は、必ずセーフティ速度で行ってください。プログラムミスなどによる予期せぬ動作で事故をまねく恐れがあります。 ●通電中に端子台や各種設定スイッチに触れないでください。感電や異常動作の恐れがあります。

No.	作業内容	注意事項
7	自動運転	●自動運転を開始する前、あるいは停止後の再起動の際には、安全防護柵内に人がいないことを確認してください。 ●自動運転を開始する前には、関連周辺機器がすべて自動運転に入ることのできる状態にあり、異常表示がないことを確認してください。 ●自動運転の開始操作は、必ず安全防護柵外から行うようにしてください。 ●製品に異常な発熱、発煙、異臭、異音が生じた場合は、直ちに停止して電源スイッチをオフしてください。火災や製品破損の恐れがあります。 ●停電した時は電源スイッチをオフしてください。停電復旧時に製品が突然動作し、けがや製品破損の原因になることがあります。
8	保守・点検	●２人以上で作業を行う場合は、主と従の関係を明確にし、声を掛け合い、安全を確認しながら作業を行ってください。 ●作業はできる限り安全防護柵外から行ってください。やむをえず安全防護柵内で作業する時は、「作業規定」を作成して作業者への徹底を図ってください。 ●安全防護柵内で作業を行う場合は、原則として電源スイッチをオフしてください。 ●安全防護柵内で作業する時は、作業者は手元非常停止スイッチを携帯し、異常発生時にはいつでも動作停止できるようにしてください。 ●安全防護柵内で作業する時は、作業者以外に監視人をおいて、異常発生時にはいつでも動作停止できるようにしてください。また第三者が不用意にスイッチ類を操作することのないよう監視してください。 ●見やすい位置に「作業中」である旨の表示をしてください。 ●ガイド用およびボールネジ用グリースは、各機種の取扱説明書により適切なグリースを使用してください。 ●絶縁耐圧試験は行わないでください。製品の破損の原因になることがあります。 ●垂直に設置しているアクチュエータのブレーキを解除する時は、自重で落下して手を挟んだり、ワークなどを損傷しないようにしてください。 ●サーボオフすると、スライダーやロッドが停止位置からずれることがあります。不要動作による、けがや損傷をしない様にしてください。 ●カバーや取り外したねじ等は紛失しないよう注意し、保守・点検完了後は必ず元の状態に戻して使用してください。 不完全な取り付けは製品破損やけがの原因となります。 ※安全防護柵・・・安全防護柵がない場合は、可動範囲を示します。
9	改造・分解	●お客様の独自の判断に基づく改造、分解組立て、指定外の保守部品の使用は行わないでください。
10	廃棄	●製品が使用不能、または不要になって廃棄する場合は、産業廃棄物として適切な廃棄処理をしてください。 ●廃棄のためアクチュエータを取り外す場合は、落下等に考慮し、ねじの取り外しを行ってください。 ●製品の廃棄時は、火中に投じないでください。製品が破裂したり、有毒ガスが発生する恐れがあります。
11	その他	●ペースメーカなどの医療機器を装着された方は、影響を受ける場合がありますので、本製品および配線には近づかないようにしてください。 ●海外規格への対応は、海外規格対応マニュアルを確認してください。 ●アクチュエータおよびコントローラの取扱は、それぞれの専用取扱説明書に従い、安全に取り扱ってください。

注意表示について

各機種の取扱説明書には、安全事項を以下のように「危険」「警告」「注意」「お願い」にランク分けして表示しています。

レベル	危害・損害の程度	シンボル
危　険	取扱いを誤ると、死亡または重傷に至る危険が差し迫って生じると想定される場合	危　険
警　告	取扱いを誤ると、死亡または重傷に至る可能性が想定される場合	警　告
注　意	取扱いを誤ると、傷害または物的損害の可能性が想定される場合	注　意
お願い	傷害の可能性はないが、本製品を適切に使用するために守っていただきたい内容	お願い

1. 概要

1.1 はじめに

本製品は、RCP2コントローラの機能を踏襲して、更に利便性や安全性を高めるために新しい機能を取り入れた、RCP2、RCP3アクチュエータ専用コントローラです。
また、省エネルギー化への意識の高まりもあり節電を考慮した機能も取り入れました。
主な特長・機能は以下のとおりです。

●位置決め点数の増加
標準タイプで64点、拡張タイプで最大512点まで可能ですので、少量多品種での生産ラインに対応できます。

●ポジションテーブル毎のゾーン出力境界値設定
従来はパラメータで設定しており固定状態でしたが融通性を持たすために、各位置毎に境界値を設定できるようにポジションテーブルに項目を追加しました。
周辺機器との干渉防止やタクトタイム短縮などに利用できます。

●加速度・減速度の個別設定
ポジションテーブルの項目を加速度と減速度に分けました。
搬送物の材質や形状により、停止時に衝撃や振動を与えたくない場合を想定したものです。
減速度の値を小さくすることにより緩やかな減速カーブの軌跡になります。

●試運転調整時の送り速度を制限
安全性確保の見地から、試運転調整時の送り速度を制限することができます。

●節電対策
一般的にパルスモータはＡＣサーボモータに比べて停止時の保持電流が多い傾向にあります。
このため待機時間が長い用途で使用される場合を想定して節電手段を設けています。

実際に装置を立ち上げる際や故障が生じた時は、本書以外のアクチュエータ、ティーチングボックス、パソコン対応ソフト等の説明書も併せてご参照ください。

通常操作以外のことやクリティカルなタイミングによる複雑な信号変化など予期せぬ事象まで全て網羅して記載することはできません。 従いまして、本説明書に記載されていないことは原則的には「できない」ものとして解釈してください。

＊本書の内容につきましては万全を期していますが、万一誤りやお気付きの点がございましたら、弊社までご連絡ください。
本書は必要に応じてすぐ再読できる場所に保管してください。

1.2 型式の見方

PCON-C-56PI-NP-2-0-ABU-H

＜シリーズ名＞

＜タイプ名＞
C ：ポジショナーしゃ断リレー内蔵タイプ
CG：ポジショナーしゃ断リレー外付けタイプ
CF ：ポジショナーしゃ断リレー内蔵高出力タイプ

＜アクチュエータタイプ＞
［モータフランジサイズ］
20P：20角
28P：28角
28SP：28角（RA3タイプ専用）
42P：42角
56P：56角
86P：86角
［エンコーダタイプ］
I ：インクリメンタル

＜入出力信号形態＞
NP：NPN（シンクタイプ）
PN：PNP（ソースタイプ）
DV：DeviceNet接続仕様
CC：CC-Link接続仕様
PR：PROFIBUS接続仕様
CN：CompoNet接続仕様
ML：MECHATROLINK接続仕様
EC：EtherCAT 接続仕様
EP：EtherNet/IP 接続仕様

＜I/Oフラットケーブル長さ＞
0：ケーブルなし
2：2m
3：3m
5：5m

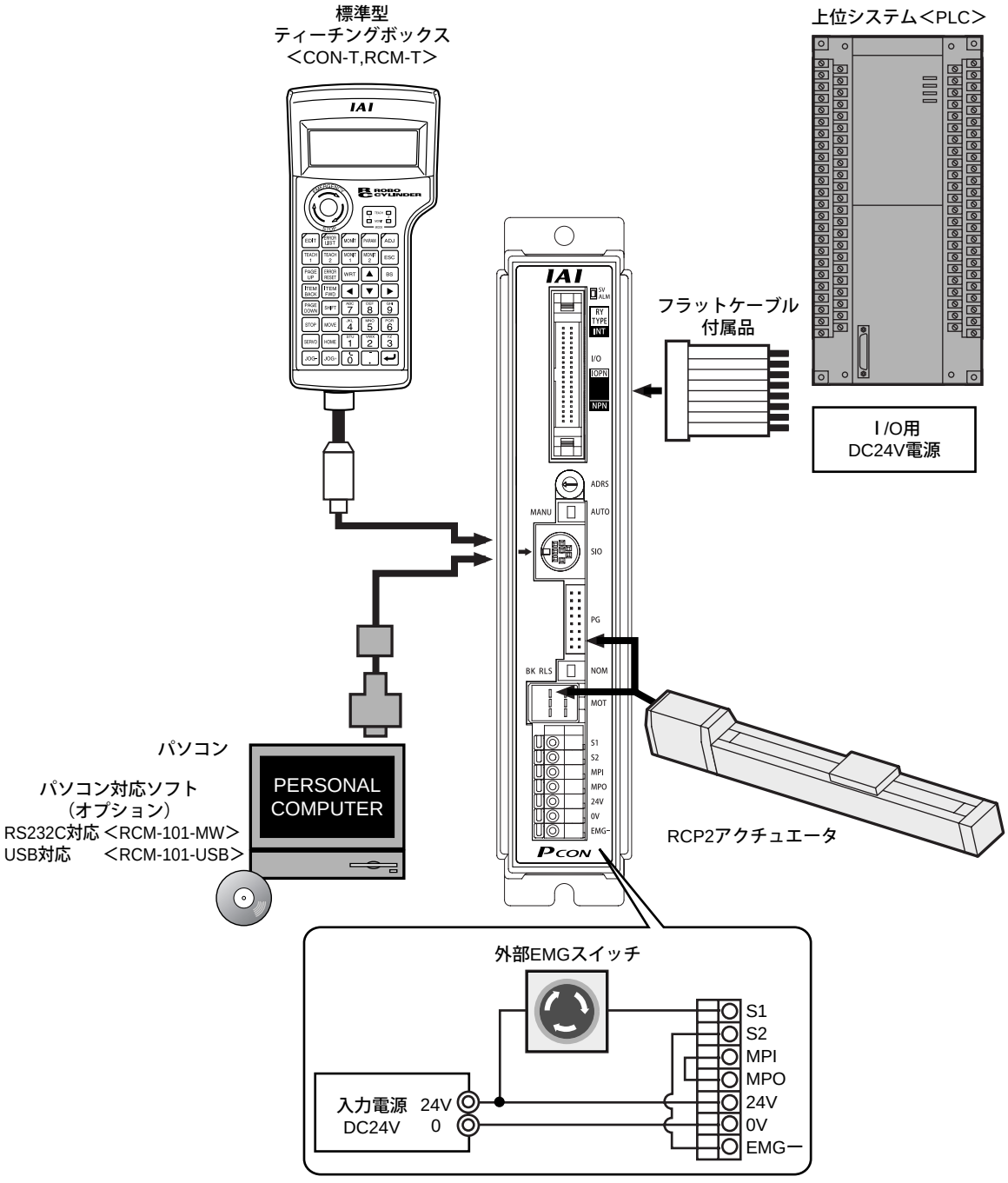
＜電源電圧＞
0：DC24V

簡易アブソユニット接続用

高加速可搬仕様

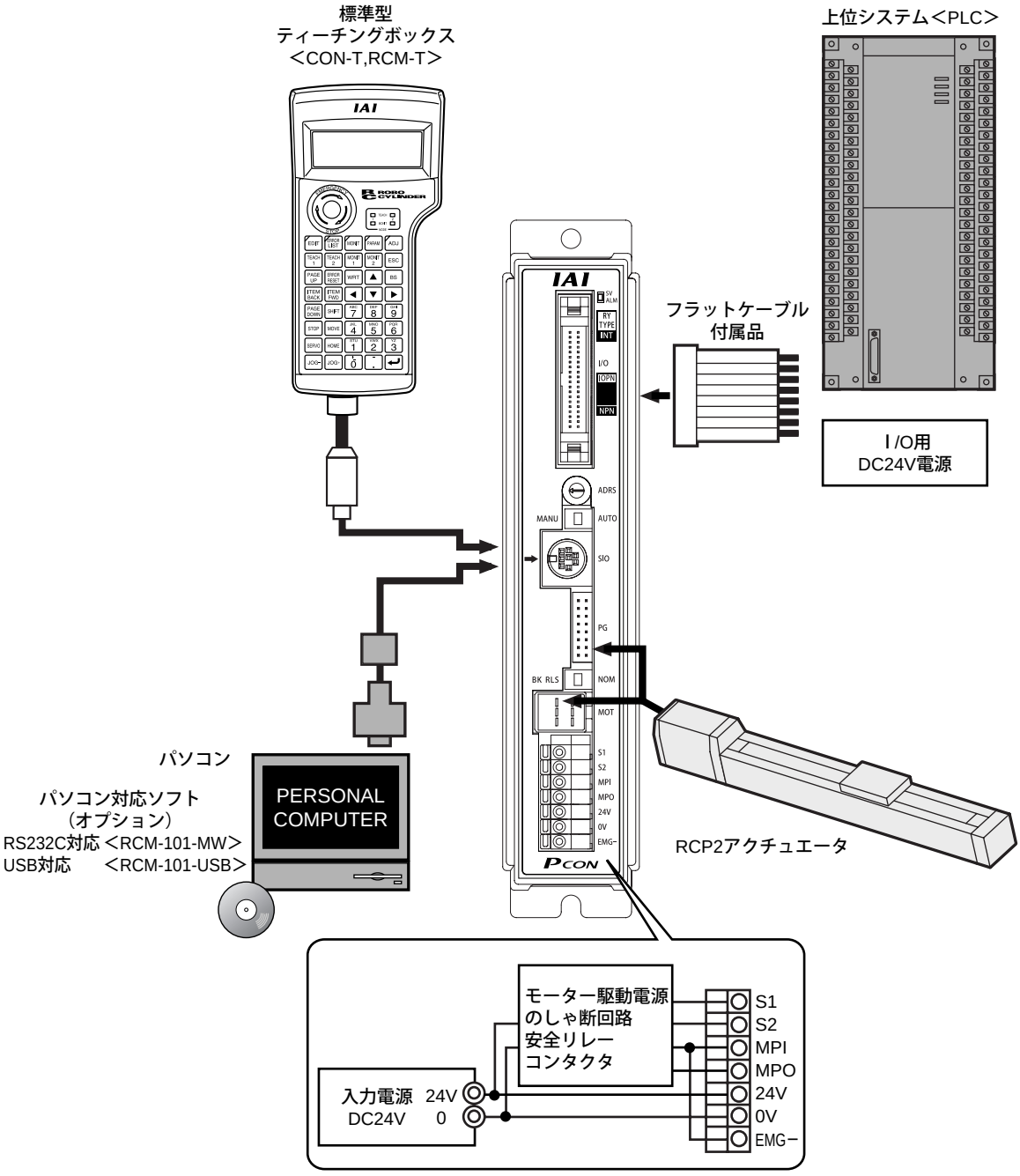
1.3 システム構成

1.3.1 しゃ断リレー内蔵タイプ（PCON-C／CF）



注意：EMGスイッチは、片側は入力電源の24V出力に接続し、もう片側はS1端子に接続のこと。
併せてS2端子とEMG端子をジャンパする。

1.3.2 しゃ断リレー外付けタイプ（PCON-CG）



1.4 開梱から試運転調整までの手順

本製品を初めてご使用になる場合は、以下の手順を参照して確認漏れや配線ミスがないよう注意しながら作業を進めてください。

1. 梱包品の確認

万が一、型式間違いや不足のものがありましたら、お手数ですが販売店までご連絡ください。

●コントローラ
PCON-C
PCON-CG
PCON-CF

●アクチュエータ

●I/Oフラットケーブル
CB-PAC-PIO＊＊＊

●モータケーブル
CB-RCP2-MA＊＊＊

●エンコーダケーブル
CB-RCP2-PA＊＊＊

●取扱説明書

＜オプション＞

●ティーチングボックス
RCM-T（標準）
RCM-E（簡易）
RCM-P（データ設定）

●パソコン対応ソフト
RS232C対応 ＜RCM-101-MW＞
RS232C対応 ＜RCM-101-USB＞
（付属ケーブル含む）

2. 設置

①アクチュエータを固定してからハンド部を取付けます。 → 該当アクチュエータ取扱説明書を参照
②コントローラの取付 → 3章 設置

3. 配線・接続

・24V電源の配線
・アース線の接地
・非常停止回路・モータ駆動電源の配線
・モータケーブルおよびエンコーダケーブルの接続
・I/Oフラットケーブルの接続

4. 電源投入・アラームの確認

非常停止回路が働いていないことを確認してから24V電源を供給します。
このときコントローラ前面のモニタLED［SV/ALM］が最初2秒間点灯し、その後消灯すれば正常です。
もし、［SV/ALM］が赤色に点灯すればアラームが発生しています。
パソコンまたはティーチングボックスを接続してアラーム内容を確認し、「10章 トラブルシューティング」を参照して原因を取り除いてください。

5. PIOパターン・セーフティ速度の設定

コントローラ前面パネルのモード切替スイッチを「MANU」側に倒します。
パソコンまたはティーチングボックスのMANU動作モードを［ティーチモード1：セーフティ速度有効/PIO禁止］にします。
この状態でパラメータNo.25（PIOパターン選択）、パラメータNo.35（セーフティ速度）に適切な値を設定します。
※出荷時は、PIOパターンは「標準タイプ」、セーフティ速度は100mm/s以下に設定されています。
→ 8章 パラメータの設定

6. サーボON状態の操作

スライダまたはロッドの位置がメカエンドにぶつかっていないことを確認します。
もし、メカエンドにぶつかっている場合は反対方向に離してください。
ブレーキ付きであれば、ブレーキ強制解除スイッチをONして強制解除してから動かしてください。
この際に、自重で急落下して手を挟んだりハンドを損傷させないように注意してください。

パソコンまたはティーチングボックスの操作でサーボON状態にします。
アクチュエータがサーボロック状態になり、コントローラ前面のモニタLED［SV/ALM］が緑色に点灯すれば正常です。

7. 安全回路の作動確認

非常停止回路（またはモータ駆動電源しゃ断回路）が正常に作動することを確認します
→ 4章 配線

8. 目標位置の設定

最初に原点復帰動作を行なってから、各ポジションテーブルの「位置」欄に目標位置を設定します。
搬送物やハンド部の微調整を行ないながら、目標位置を決めます。
※目標位置を設定しますと自動的に他項目（速度、加減速度、位置決め幅等）は初期値が設定されます。
→ 6章 ポジションテーブルの設定
※安全上、最初の移動時はセーフティ速度を有効にすることを推奨します。
ポジションテーブルの「速度」欄に設定した実速度で動かしたい場合はMANU動作モードを［ティーチモード2：セーフティ速度無効/PIO禁止］に変更します。

9. 試運転調整

コントローラ前面パネルのモード切替スイッチを「AUTO」側に倒します。
PLCから移動指令を入力して位置決めを行ないます。
この際に、必要に応じて以下のような微調整を行ないます。
・搬送物の重量・材質・形状により振動や異音が発生した場合は、速度・加速度・減速度を下げる
・周辺機器との干渉防止、タクトタイム短縮のためゾーン出力信号の境界値、位置決め幅の見直し
・押付け動作時の、電流制限値・判定時間・押付け速度の見直し

> ⚠注意：パラメータを変更する場合は、一旦モード切替スイッチを「MANU」側に倒します。
> または、「AUTO」側のままで、MODE入力信号をONします。

1.5　保証

1.5.1　保証期間

以下のいずれか、短い方の期間とします。

- 当社出荷後 18 ヶ月
- ご指定場所に納入後 12 ヶ月

1.5.2　保証の範囲

当社製品は、次の条件をすべて満たす場合に保証するものとし、代替品との交換または修理を無償で実施いたします。

(1) 当社または当社の指定代理店より納入した当社製品に関する故障または不具合であること。
(2) 保証期間中に発生した故障または不具合であること。
(3) 取扱説明書ならびにカタログに記載されている使用条件、使用環境に適合し、適正用途で使用した中で発生した故障または不具合であること。
(4) 当社製品の仕様の不備、不具合、品質不良を原因とする故障または不具合であること。

ただし、故障の原因が次のいずれかに該当する場合は、保証の範囲から除外いたします。

① 当社製品以外に起因する場合
② 当社以外による改造または修理に起因する場合（ただし、当社が許諾した場合を除く）
③ 当社出荷当時の科学・技術水準では予見が困難な原因による場合
④ 自然災害、人為災害、事件、事故など当社の責任ではない原因による場合
⑤ 塗装の自然退色など経時変化を原因とする場合
⑥ 磨耗や減耗などの使用損耗を原因とする場合
⑦ 機能上、整備上影響のない動作音、振動などの感覚的な現象にとどまる場合

なお、保証は当社の納入した製品の範囲とし、当社製品の故障により誘発される損害は保証の対象外とさせていただきます。

1.5.3　保証の実施

保証に伴う修理のご依頼は、原則として引き取り修理対応とさせていただきます。

1.5.4 責任の制限

(1) 当社製品に起因して生じた特別損害、間接損害または期待利益の喪失などの消極損害に関しましては、当社はいかなる場合も責任を負いません。
(2) お客様の作成する当社製品を運転するためのプログラムまたは制御方法およびそれによる結果について当社は責任を負いません。

1.5.5 規格法規等への適合性および用途の条件

(1) 当社製品を他の製品またはお客様が使用されるシステム、装置等と組み合わせて使用する場合、適合すべき規格・法規または規制をお客様自身でご確認ください。また、当社製品との組合せの適合性はお客様自身でご確認ください。これらを実施されない場合は、当社は、当社製品との適合性について責任を負いません。
(2) 当社製品は一般工業用であり、以下のような高度な安全性を必要とする用途には企画・設計されておりません。したがって、原則として使用できません。必要な場合には当社にお問い合せください。
    ①人命および身体の維持、管理などに関わる医療機器
    ②人の移動や搬送を目的とする機構、機械装置（車両・鉄道施設・航空施設など）
    ③機械装置の重要保安部品（安全装置など）
    ④文化財や美術品など代替できない物の取扱装置
(3) カタログまたは取扱説明書などに記載されている以外の条件または環境でのご使用を希望される場合には予め当社にお問い合わせください。

1.5.6 その他の保証外項目

納入品の価格には、プログラム作成および技術者派遣等により発生する費用を含んでおりません。次の場合は、期間内であっても別途費用を申し受けさせていただきます。

① 取付け調整指導および試験運転立ち会い。
② 保守点検。
③ 操作、配線方法などの技術指導および技術教育。
④ プログラム作成など、プログラムに関する技術指導および技術教育。

2. 仕様

2.1 基本仕様

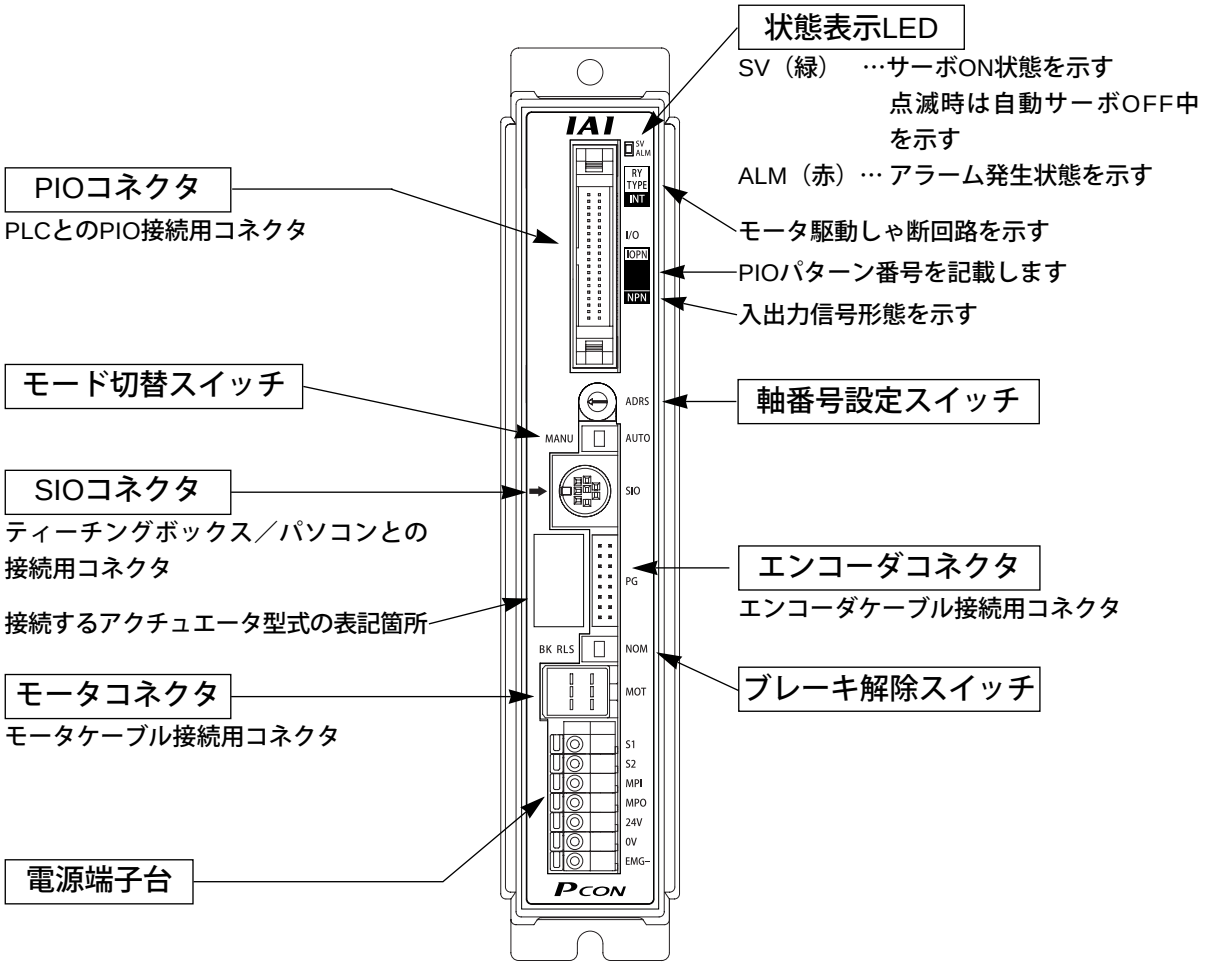
仕様項目		PCON－C（しゃ断リレー内蔵タイプ）		PCON－CG（しゃ断リレー外付けタイプ）		PCON－CF（しゃ断リレー内蔵タイプ）	
制御軸数		1軸／ユニット					
電源電圧		DC24V±10%					
電源容量 ※1	アクチュエータ	定格	最大 ※2	定格	最大 ※2	定格	最大 ※3
	20、28Pモータ	0.4A	2.0A	0.4A	2.0A		
	35、42、56Pモータ	1.2A		1.2A			
	86Pモータ					4.2A	6.0A
発熱量		9.6W		9.6W		26.4W	
制御方式		弱め界磁型ベクトル制御					
エンコーダ分解能		インクリメンタル仕様 800Pulse/rev					
位置決め指令		位置決め点数　標準64点、最大512点 ※位置決め点数は、PIOパターンの選択により変化します。					
バックアップメモリ		ポジションデータ、パラメータを不揮発性メモリへ保存 シリアルEEPROM　書換え回数約10万回					
PIOインタフェイス		DC24V　入出力					
LED表示		SV（緑）：サーボON状態　　ALM（赤）：アラーム状態					
シリアル通信		RS485　1ch （Modbusプロトコル準拠）					
電磁ブレーキ強制解除機能		NOM/BK RLSスイッチ（前面パネル）					
ケーブル長		アクチュエータケーブル：20m以下					
		I/Oフラットケーブル：10m以下					
絶縁耐圧		DC500V 10MΩ					
環境	使用周囲温度	0～40℃					
	使用周囲湿度	85%RH以下（結露無きこと）					
	使用周囲雰囲気	3.1　設置環境を参照					
	保存周囲温度	－10～65℃					
	保存周囲湿度	90%RH以下（結露無きこと）					
	耐振性	XYZ各方向 10～57Hz片側幅0.035mm（連続）0.075mm（断続） 57～150Hz　4.9m/s²（連続）9.8m/s²（断続）					
保護等級		IP20					
冷却方式		自然空冷				強制空冷	
重量		300g以下		300g以下		320g以下	
外形寸法		35W×178.5H×68.1D（mm）					

※1　突入電流は、電源投入後、約1～2msecの間に定格電流の5～12倍程度の電流が流れます。突入電流値は、電源ラインのインピーダンスにより変わりますのでご注意ください。
※2　電源投入後、励磁検出動作を行います。その場合、電流は最大となります。（通常100msec）
ただし、モータ駆動電源をしゃ断後、再び、モータ駆動電源を入れた場合は、約6.0Aの電流が流れます。（約1～2msec）
※3　電源投入後、励磁検出動作を行います。その場合、電流は最大となります。（通常100msec）
ただし、モータ駆動電源をしゃ断後、再び、モータ駆動電源を入れた場合は、約10.0Aの電流が流れます。（約1～2msec）

＋24VのDC電源は、「ピーク負荷対応」仕様又は、十分に余裕のある電源を選定してください。
特にリモートセンシング機能付の場合はご注意ください。

⚠注意：ポジションデータ、パラメータなどは、EEPROMに書き込まれます。
書換回数の制限は、約10万回です。ご注意ください。

2.2　コントローラ各部の名称と機能



■PIOパターン番号の記載

お客さまの装置によりPIOパターンが異なる場合には、混在を防ぐためにPIOパターン番号を記載するよう推奨します。

■入出力信号形態の説明

NPN・・・シンクタイプであることを示します
PNP・・・ソースタイプであることを示します

■モータ駆動しゃ断回路の説明

INT・・・ PCON-C／CF［しゃ断リレー内蔵タイプ］であることを示します
EXT・・・PCON-CG　［しゃ断リレー外付けタイプ］であることを示します

■接続するアクチュエータ型式の表記について

アクチュエータのタイプ名、ボールネジリード長、ストロークを表記していますので、ケーブルを接続する際は間違いがないことを確認してください。

表記例：

RA4C	←アクチュエータタイプがRA4Cを示す
L：5mm	←ボールネジリード長が5mmを示す
ST：200	←ストロークが200mmであることを示す

■各スイッチの説明

①軸番号設定スイッチ

複数軸の場合には、パソコン/ティーチングボックスを各軸毎にコネクタを抜き差しすることになります。
この手間を省くために、SIO変換器を介してリンクケーブルを接続する方法を用意しています。
この方法では、パソコン/ティーチングボックス側で軸番号を認識する必要があります。
本スイッチは、この番号を設定するときに使用します。
詳細は「9章　軸数が多い場合のパソコン・ティーチングボックス接続方法」を参照願います。

②モード切替スイッチ

PLC側からの移動指令と、パソコン/ティーチングボックス側からの操作が重複して予期せぬ動作やデータ書き換え等を防止するためのインタロック用スイッチです。

AUTO ：PLC側とPIO信号による自動運転の場合には必ずAUTO側に倒します
MANU：パソコン/ティーチングボックスを使用しての操作時には必ずMANU側に倒します

③ブレーキ解除スイッチ

ブレーキ付アクチュエータの場合に、ブレーキを強制解除するためのスイッチです。

RLS ：ブレーキ強制解除状態となります。
NOR：通常設定です。　（ブレーキ解除はコントローラの制御による）

△警告：ブレーキを強制解除する際は、急落下してワークやハンドを損傷させたり、あるいは手を挟んだりしないよう充分注意してください。

■電源端子台の説明

①PCON-C／CF［しゃ断リレー内蔵タイプ］

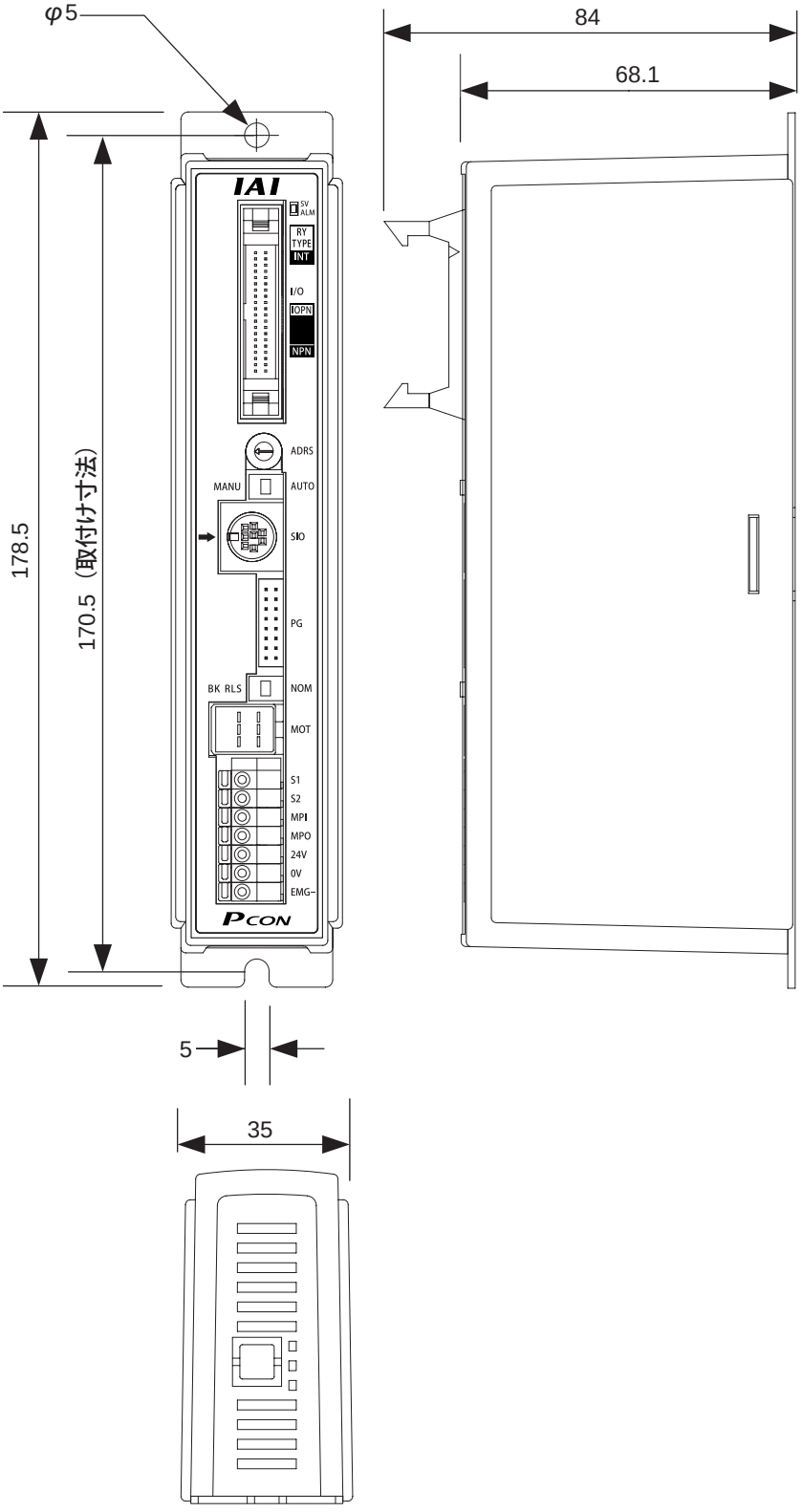
S1,S2	ティーチングボックスの非常停止釦の接点出力。 ※ティーチングボックスの接続状態は内部回路で判別しますので、未接続の場合はS1―S2端子間は閉じています。
MPI,MPO	モータ駆動電源しゃ断用接点。MPIはモータ電源入力側、MPOは出力側。 （使用しない場合はジャンパ接続。出荷時はジャンパしています）
24V	入力電源DC24Vのプラス側
0V	入力電源DC24Vのマイナス側
EMGー	非常停止入力

②PCON-CG［しゃ断リレー外付けタイプ］

S1,S2	ティーチングボックスの非常停止釦の接点出力。 ※ティーチングボックスの接続状態は内部回路で判別しますので、未接続の場合はS1―S2端子間は閉じています。
MPI,MPO	安全カテゴリー１相当を考慮したモータ駆動電源しゃ断用接点。 MPIはモータ電源入力側、MPOは出力側。 （外部の安全回路を接続）
24V	入力電源DC24Vのプラス側
0V	入力電源DC24Vのマイナス側
EMGー	非常停止信号検出

2.3 外形寸法

本製品の外観図、および寸法を以下に示す。



3. 設置およびノイズ対策

コントローラの設置環境には、充分注意してください。

3.1 設置環境

使用環境は、汚染度 2 ※ 1 または同等の環境で使用することができます。

※ 1　汚染度 2 : 通常、非導電性の汚損だけが生じるが、結露による一時的な導電性汚損の可能性がある (IEC60664-1)

〔1〕設置環境

次のような場所は避けて設置してください。

- 周囲温度が 0 ～ 40℃の範囲を超える場所
- 温度変化が急激で結露するような場所
- 相対湿度が 85% RH を超える場所
- 腐食性ガス、可燃性ガスのある場所
- じん埃、塩分、鉄粉が多い場所
- 本体に直接振動や衝撃が伝わる場所
- 日光が直接あたる場所
- 水、油、薬品の飛沫がかかる場所
- 通気孔を塞ぐような場所 [3.3 ノイズ対策と接地についてを参照]

次のような場所で使用する際は、しゃ断対策を十分に行ってください。

- 静電気などによるノイズが発生する場所
- 強い電界や磁界が生じる場所
- 電源線や動力線が近くを通る場所

〔2〕保管・保存環境

- 保管・保存環境は設置環境に準じます。特に長期の場合は、結露の発生がないよう十分な配慮をしてください。
  特にご指定のない限り、出荷時に水分吸収剤は同梱してありません。結露が予想される環境での保管の場合、梱包の外側から全体を、あるいは開梱して直接、結露防止処置を施してください。

3.2　供給電源

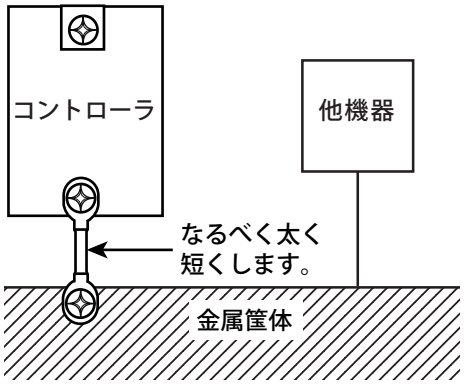
供給電源はDC24V±10%です。
（電源容量最大2Ａ：C/CG、6Ａ：CF）

3.3　ノイズ対策と接地について

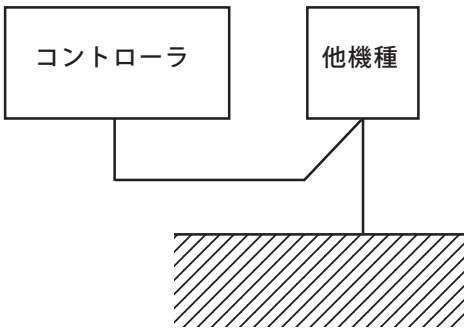
コントローラをご使用いただく上で、ノイズ対策について説明致します。

（1）配線及び電源関係

①接地については、専用接地でD種接地工事としてください。また配線の太さは、2.0～5.5㎟以上としてください。



D種接地工事　　良好



この方法は避けてください。

②配線方法に関する諸注意

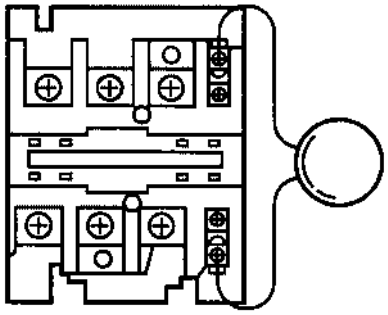
DC24V外部電源は、配線をツイストにしてください。
コントローラの配線は動力回路等の強電ラインとは分離独立させてください。（同一結束にしない。同一配管ダクトに入れない。）
また、モータ配線、エンコーダ配線を付属のケーブル以上に延長される場合は、弊社技術サービス課または営業技術課までご相談ください。

(2) ノイズ発生源及びノイズ防止

ノイズ発生源は数多くありますが、システム構築されるうえで一番身近なものとして、ソレノイドバルブ・マグネットスイッチ・リレー等があります。それぞれ、次の様な処理により防止できます。

①ACソレノイドバルブ・マグネットスイッチ・リレー

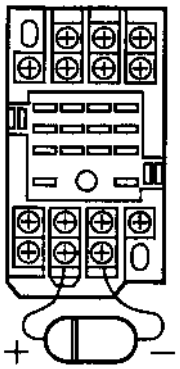
処置……コイルと並列にサージアブソーバを取付ける。



← ポイント
各コイルへ最短配線で取付ける。
端子台等へ取付ける場合コイルとの距離があると効果が薄れます。

②DCソレノイドバルブ・マグネットスイッチ・リレー

処置……コイルと並列にダイオードを取付ける。負荷容量に応じてダイオードの容量を決定してください。



DCの場合は、ダイオードの極性を間違えますとダイオードの破壊、コントローラ内部の破壊、DC電源の破壊につながりますので充分注意してください。

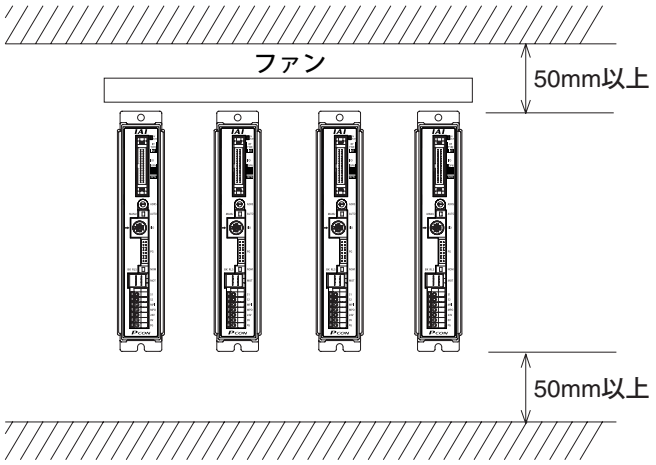
3.4　放熱および取付けについて

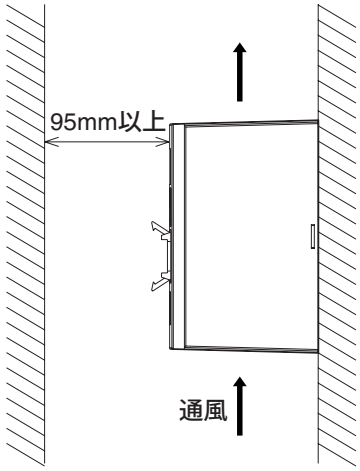
コントローラの周辺部が40℃以下となるように制御盤の大きさ、コントローラの配置及び冷却の方法を設計してください。

下図のように垂直に壁掛けとなる方向に取付けてください。自然対流方式で冷却を行ないますので、取付に際しては、この方向を守り、自然対流が充分得られるように上下方向に50㎜以上ずつ隙間を設けてください。

複数のコントローラを並べて取付ける場合は、更にコントローラの上部に攪拌用のファンを設ければ周囲温度を均一にすることができます。

また、コントローラ正面と壁（蓋）との隙間は95㎜以上設けてください。





コントローラ間の隙間につきましては、1台または複数台にかかわらず、コントローラの取付けおよび取外しが容易に行なえるだけの隙間をあけてください。

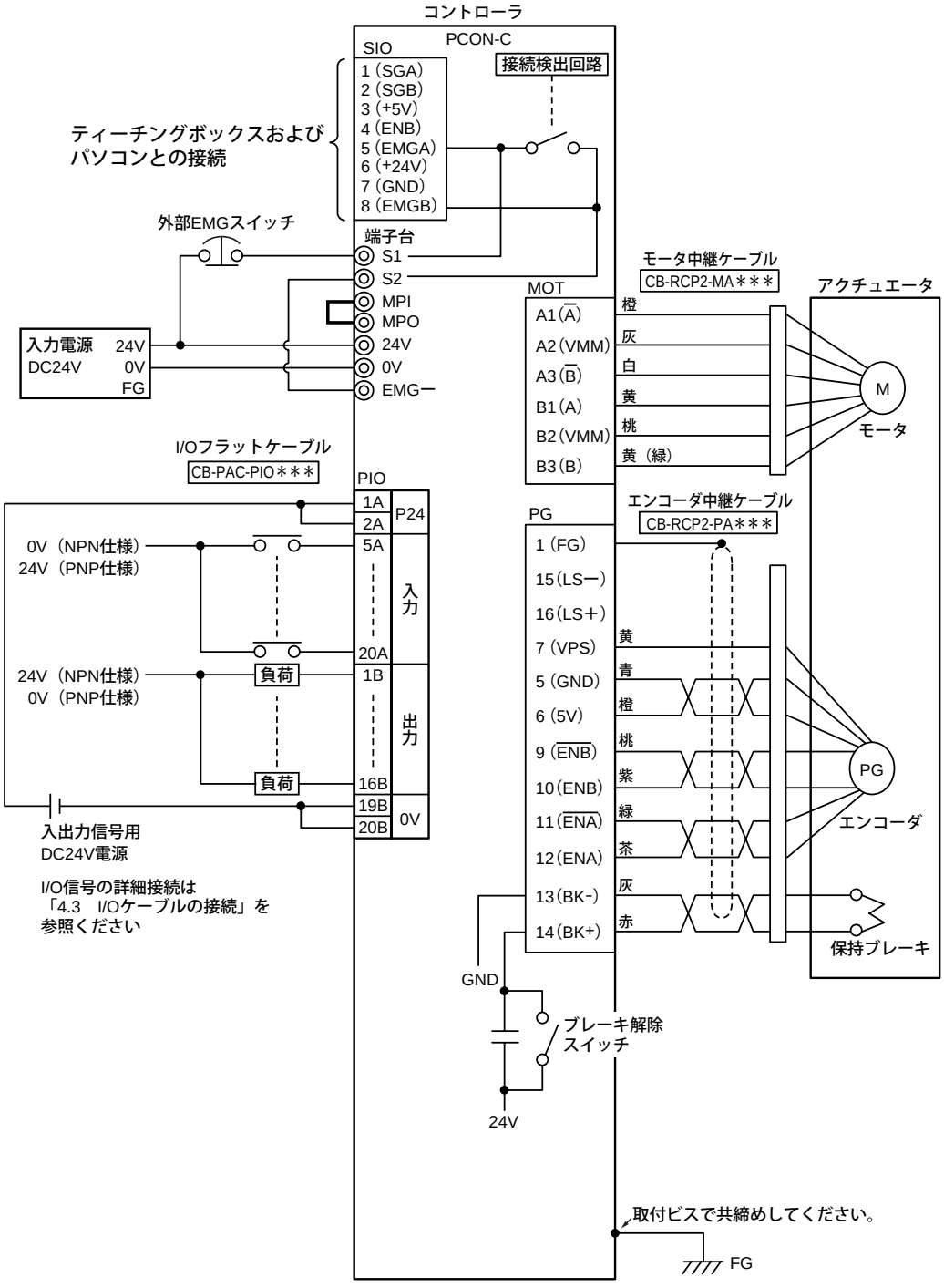
4. 配線

4.1 しゃ断リレー内蔵タイプ（PCON-C／CF）

4.1.1 外部接続図

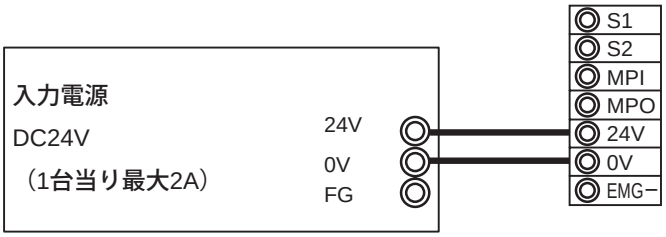
標準的な配線例を以下に示します。

（注）エンコーダケーブルは、標準ケーブルの例です。
ロボットケーブルの場合は線色が異なりますので4.4.1を参照ください。



4.1.2　電源・非常停止の配線

(1) 電源の配線



コントローラが複数台の場合は中継端子台を設けてください。

電源ケーブルは下記仕様を満足したものを使用してください。

項目	仕様
適合電線	単線：Φ1.0/撚り線：0.8㎟/AWGサイズ18（銅線）
むき線長	10㎜
絶縁被覆の温度定格	60℃以上

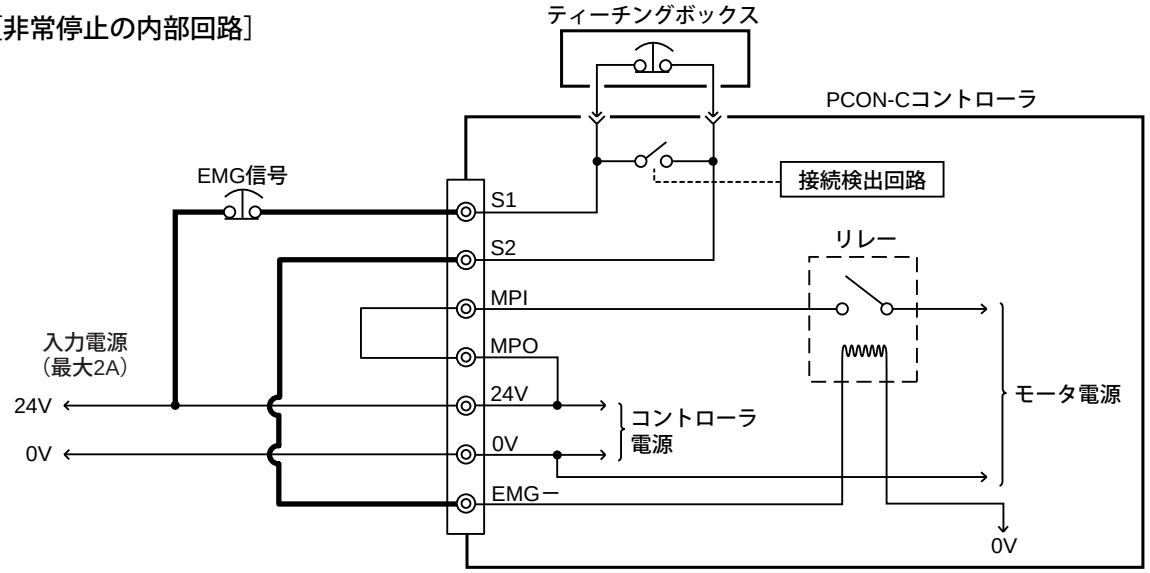
＊ 挿し込み操作は刃先2.6㎜程度のマイナスドライバでお願いします。

(2) 非常停止の配線

本コントローラは、一つの装置に複数台使用される場合が多くあります。

このために装置全体での非常停止機能を考慮して、一つのEMGスイッチで全数非常停止がかかるような回路設計になっています。

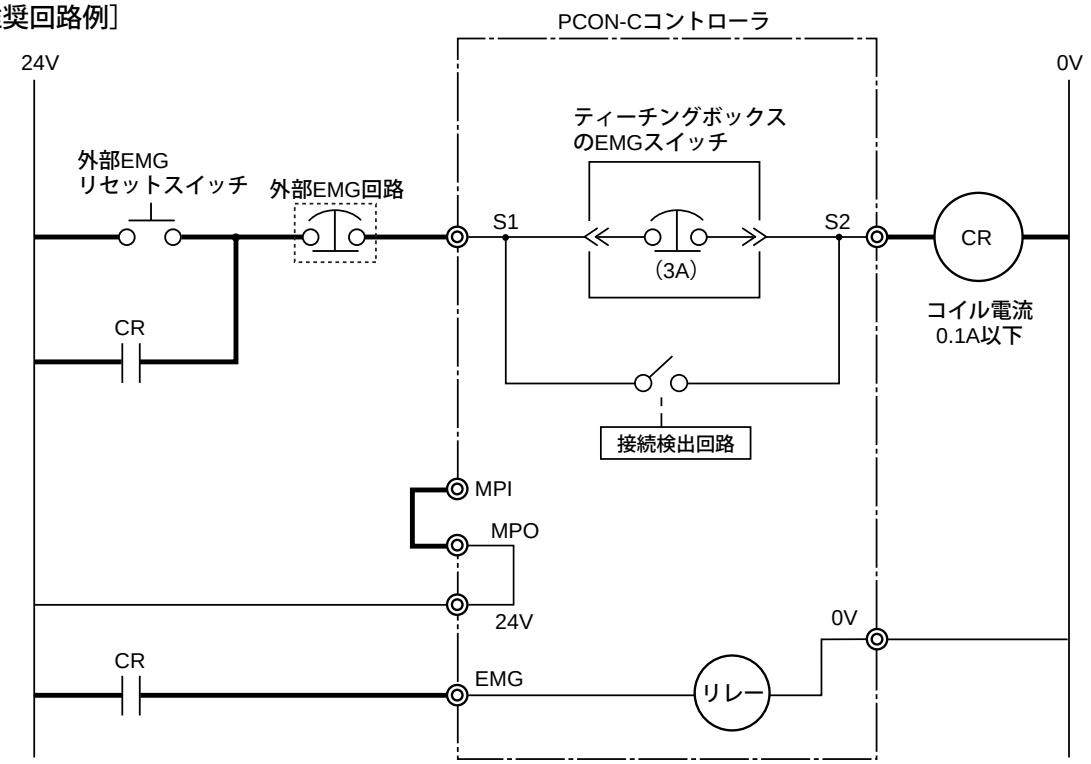
[非常停止の内部回路]



(注) 内部リレー消費電流10mA以下

(参考)	しゃ断電圧	しゃ断電流
ティーチングボックスのEMGスイッチ	DC30V	3A

[推奨回路例]



(注) 安全カテゴリー2相当のモータ駆動電源をしゃ断する場合は、EMG端子に24Vを接続してMPI/MPO端子にコンタクタ等の接点を接続します。(4.2.3項参照　突入電流8A)

以下に主な接続例を示します。

●ティーチングボックスをコントローラに直接つなぐ場合

①同一電源でコントローラを複数台使用する場合（8台以下）

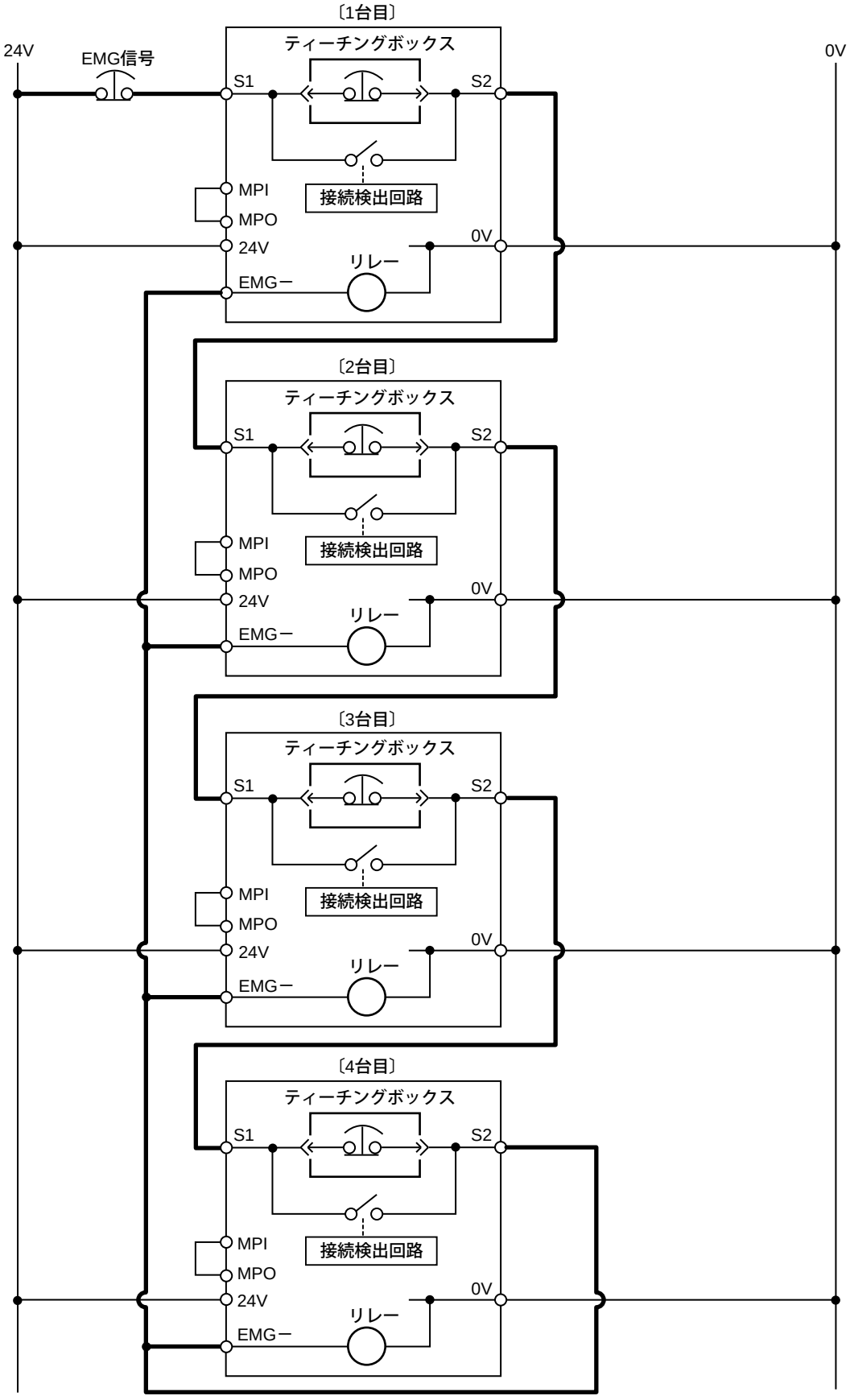
・MPI端子とMPO端子をジャンパします。（工場出荷時はジャンパされています）

・EMG信号の片側を入力電源の24Vに接続し、もう片側をS1端子に接続します。

次にEMG信号の配線を、［1台目］S2端子→S1端子［2台目］S2端子→S1端子［3台目］S2端子→・・・・と順番に接続し最後のS2端子から全てのEMG端子に接続します。

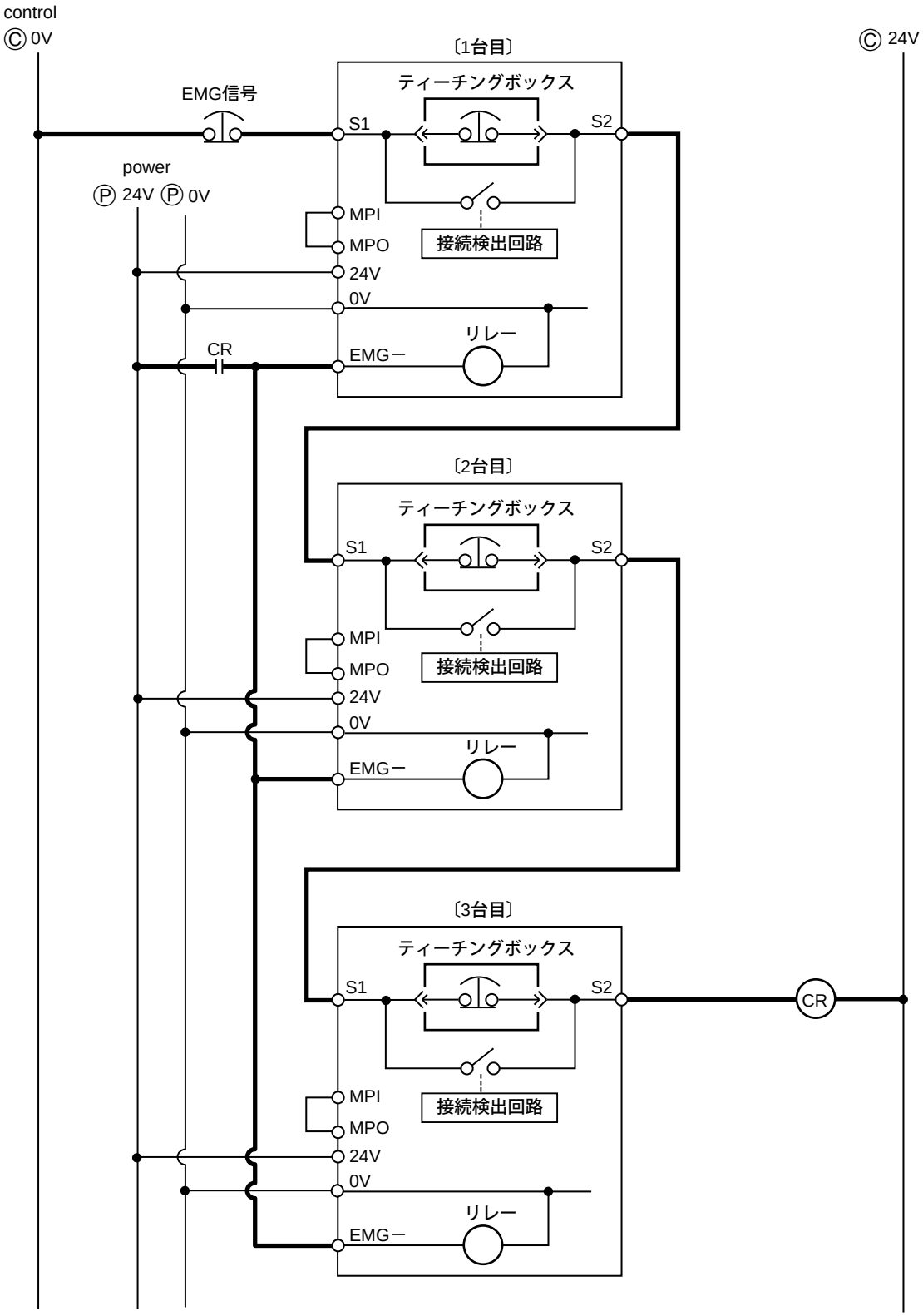
EMG端子への配線には中継端子台をご使用ください。

（注）一つの端子には2本以上の線を挿入しないでください。

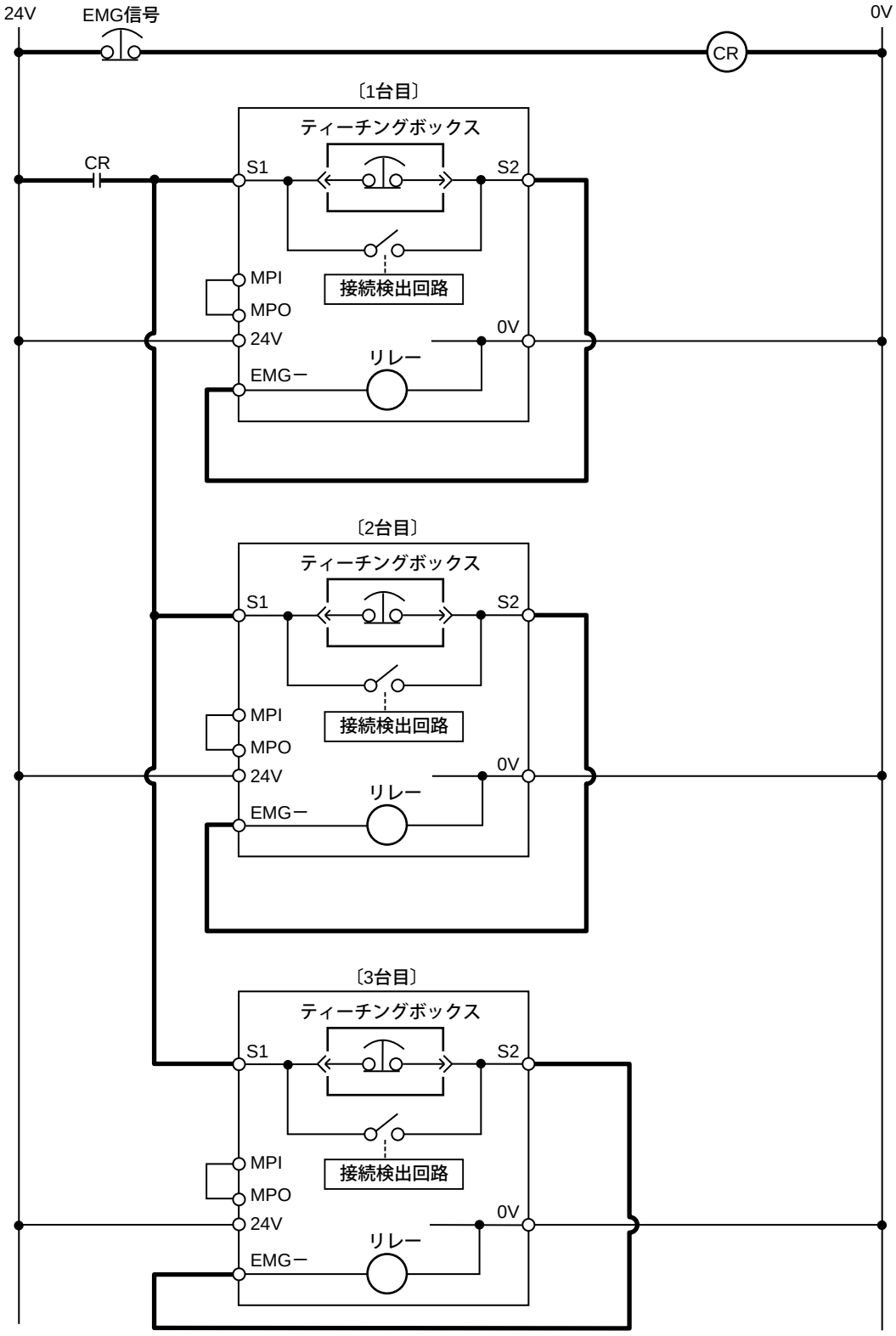

〔1台目〕
ティーチングボックス
24V
EMG信号
S1
S2
0V
MPI
MPO
接続検出回路
24V
0V
リレー
EMG－
〔2台目〕
ティーチングボックス
S1
S2
MPI
MPO
接続検出回路
24V
0V
リレー
EMG－
〔3台目〕
ティーチングボックス
S1
S2
MPI
MPO
接続検出回路
24V
0V
リレー
EMG－
〔4台目〕
ティーチングボックス
S1
S2
MPI
MPO
接続検出回路
24V
0V
リレー
EMG－

②入力電源と異なる電源を使用する場合

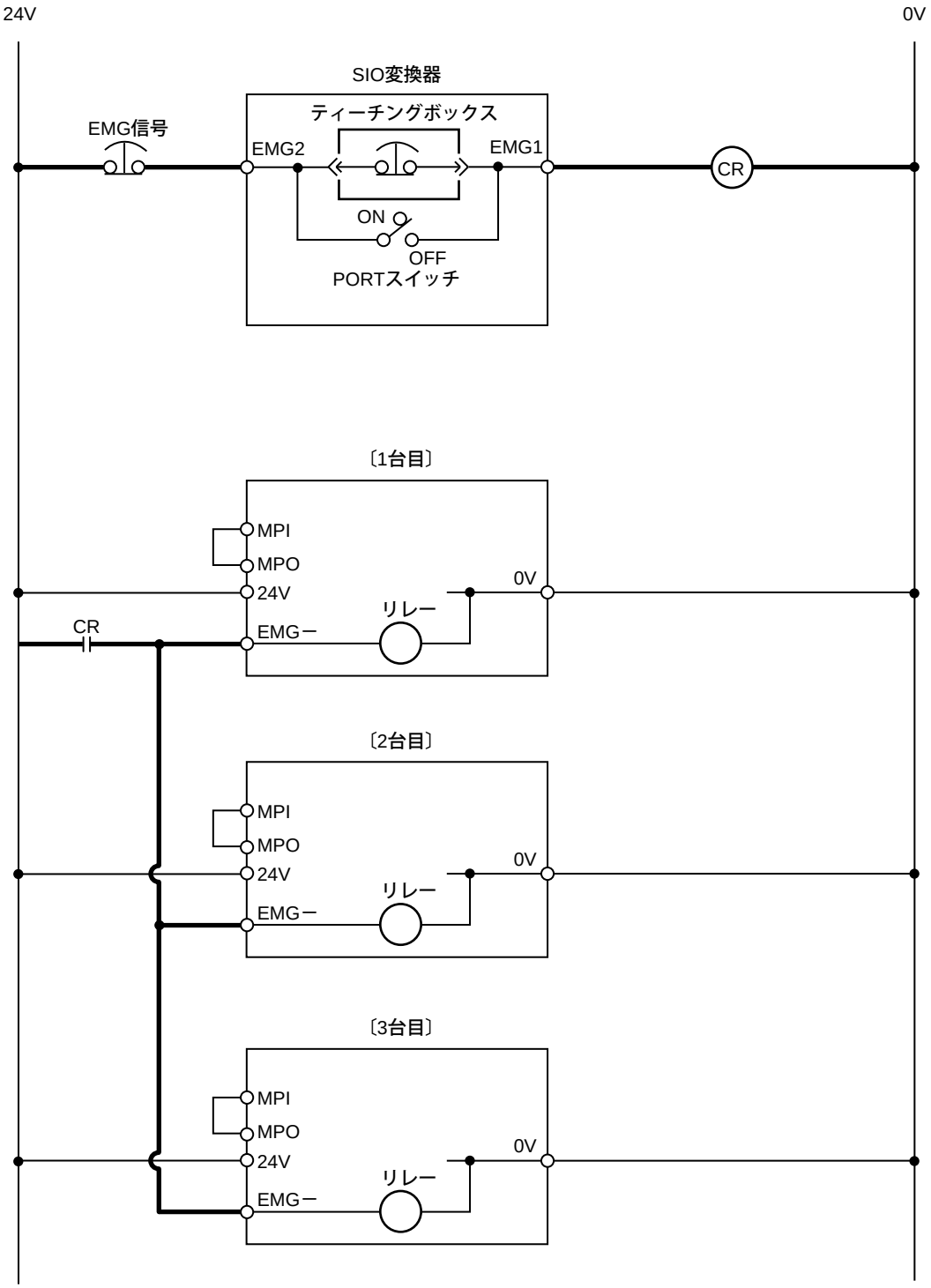
（注）補助リレーのコイル電流は0.1A以下のものでコイルサージ吸収用ダイオード付きを使用してください。



③ティーチングボックスのEMGスイッチを、接続した軸だけ有効にしたい場合



●ティーチングボックスはSIO変換器につなぐ場合
ティーチングボックスのEMGスイッチの接点は、SIO変換器の電源・非常停止端子台のEMG1/EMG2を使用して回路を構成してください。
（コントローラ端子台のS1/S2は使用しません。）

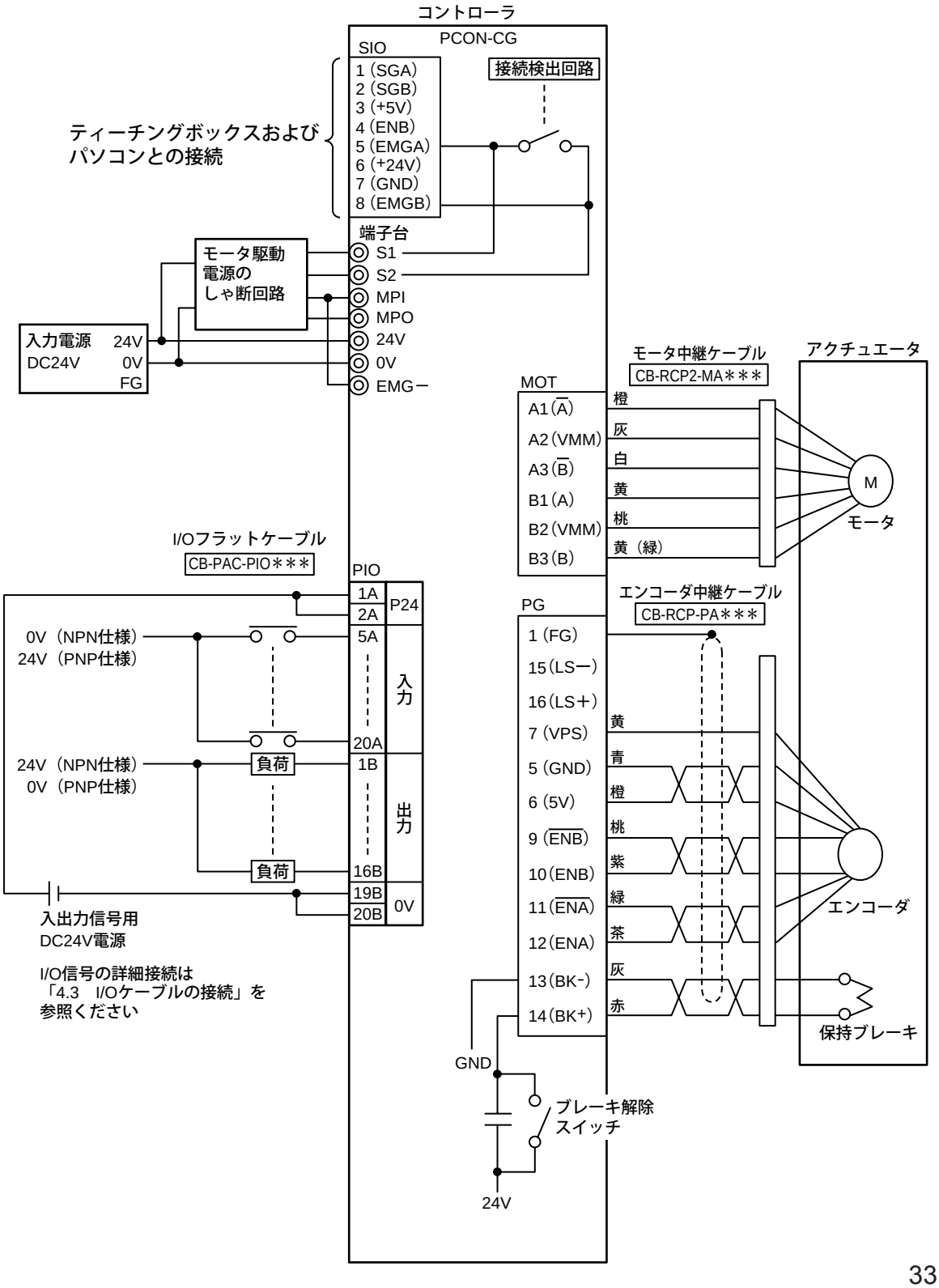


4.2 しゃ断リレー外付けタイプ（PCON-CG）

4.2.1 外部接続図

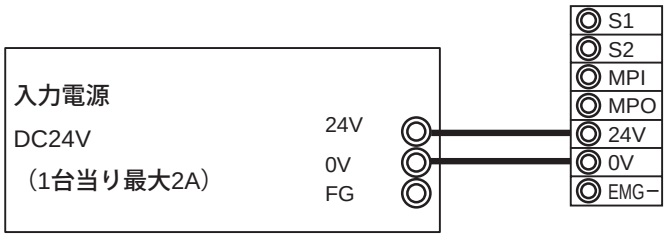
標準的な配線例を以下に示します。

（注）エンコーダケーブルは、標準ケーブルの例です。
ロボットケーブルの場合は線色が異なりますので4.4.1を参照ください。



4.2.2　電源・モータ電源しゃ断の配線

(1) 電源の配線



コントローラが複数台の場合は中継端子台を設けてください。

電源ケーブルは下記仕様を満足したものを使用してください。

項目	仕様
適合電線	単線：Φ1.0/撚り線：0.8㎟/AWGサイズ18（銅線）
むき線長	10㎜
絶縁被覆の温度定格	60℃以上

＊挿し込み操作は刃先2.6㎜程度のマイナスドライバでお願いします。

(2) モータ電源しゃ断の配線

安全カテゴリー2相当の安全回路を考慮したものです。

実際の回路構成につきましては、コンタクタの接点の二重化を行ない溶着防止を図るなど御客様の責任において実施願います。

以下に参照回路を示します

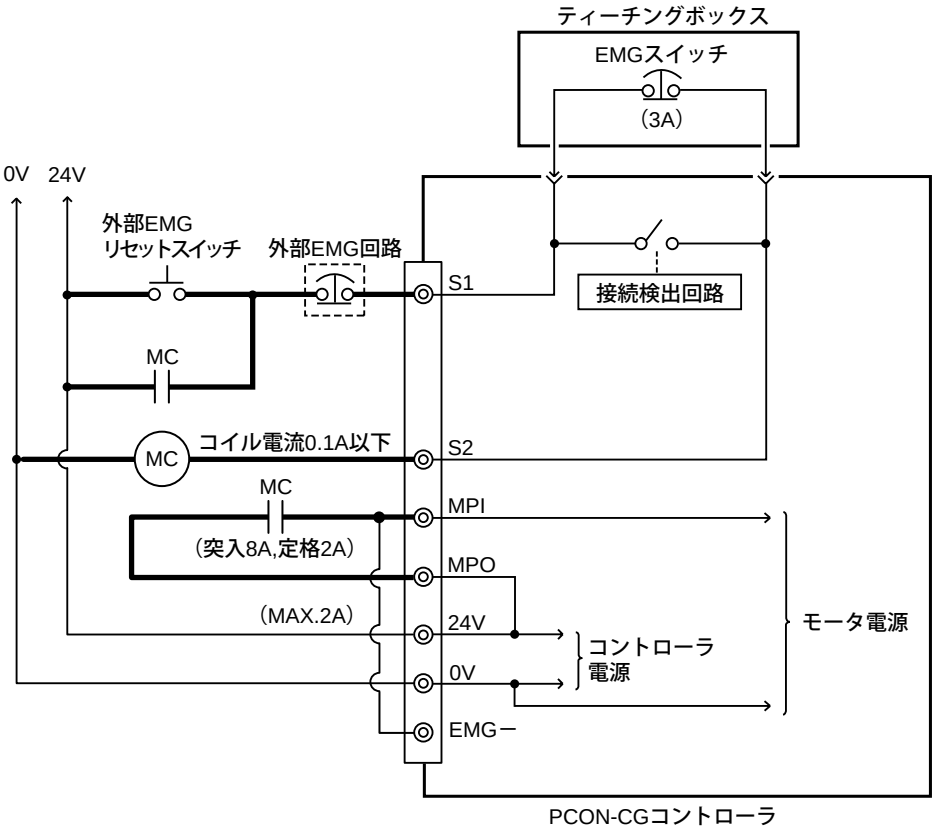
・モータ駆動電源の入力側がMPI端子、出力側がMPO端子に接続されていますので、この端子にコンタクタ等の接点を接続します。

(注) 突入電流8A以下、定格電流2A

・ティーチングボックスのEMGスイッチの接点はS1/S2端子になります。

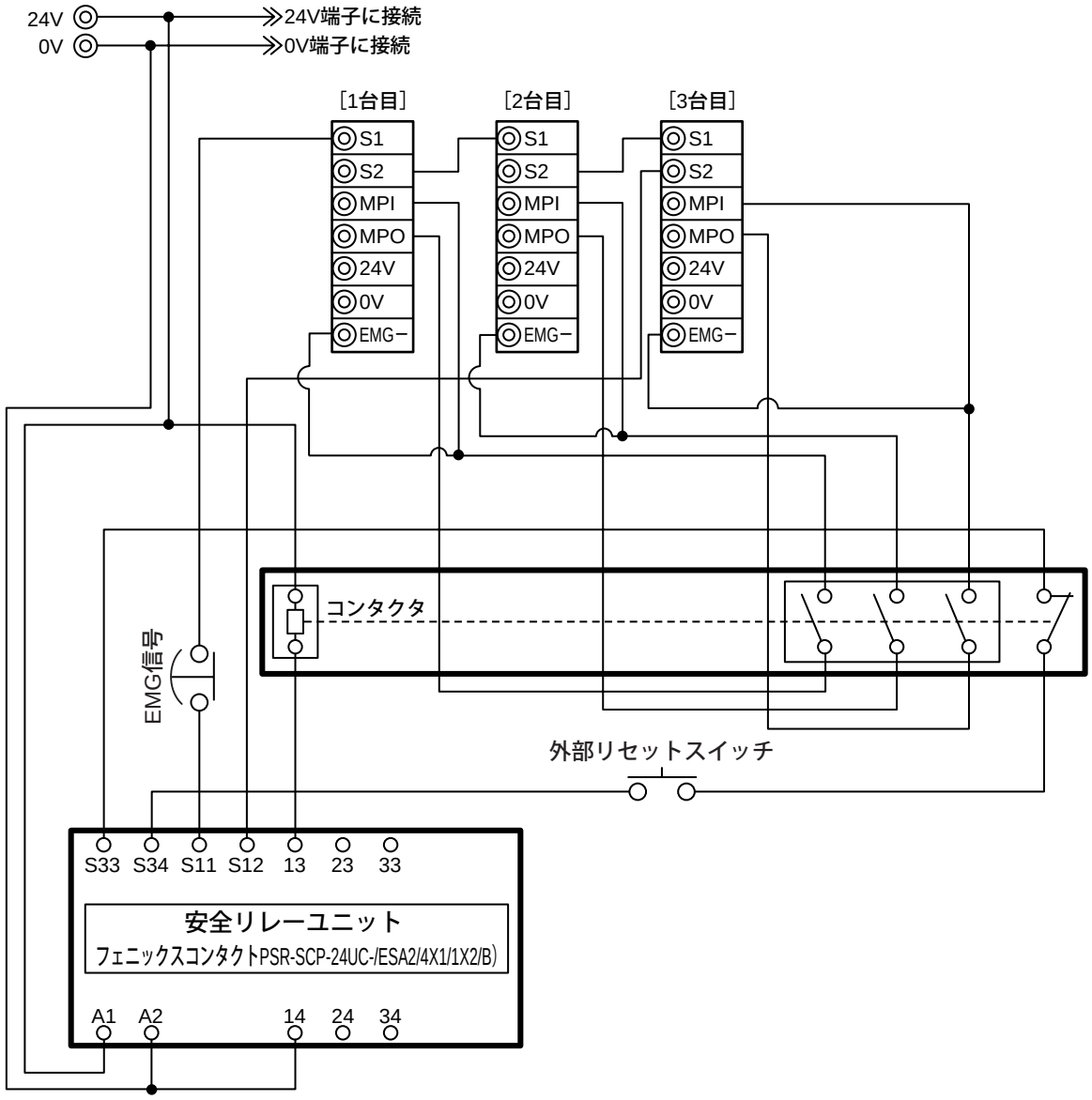
(注) ティーチングボックスはSIO変換器につなぐ場合、ティーチングボックスのEMGスイッチの接点はSIO変換器のEMG1/EMG2端子になります。

［基本回路例］



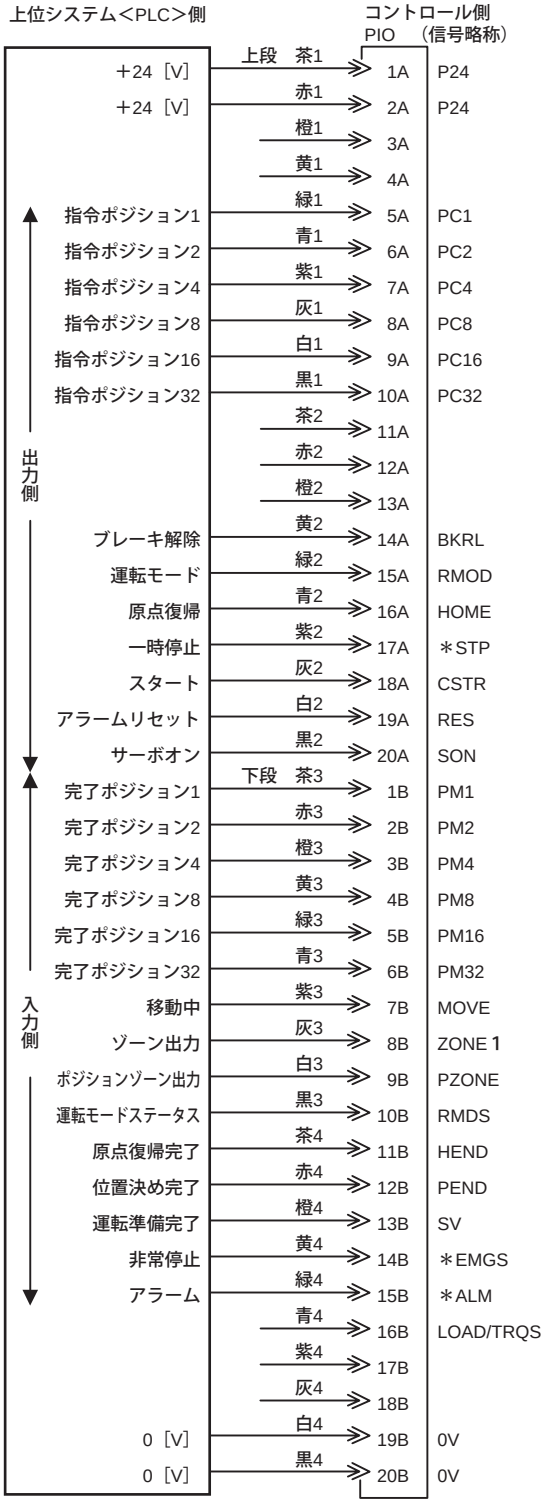
［複数軸の場合の接続例］

入力電源



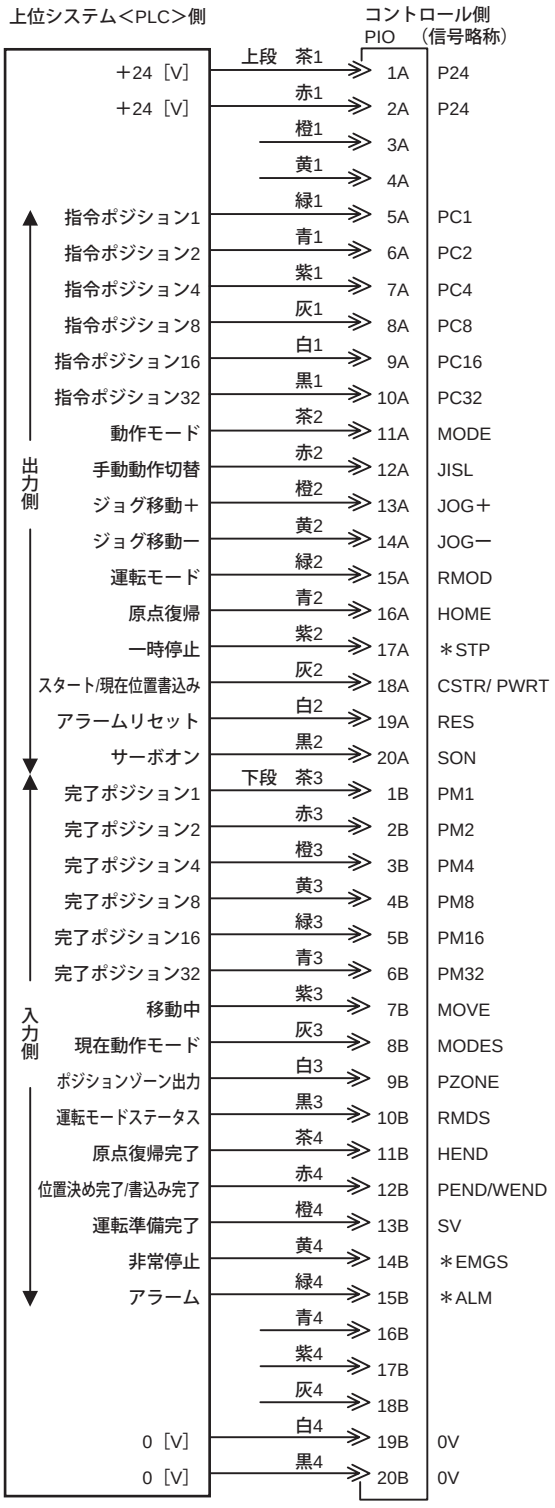
4.3 I/Oケーブルの接続

●PIOパターン0 「位置決めモード」



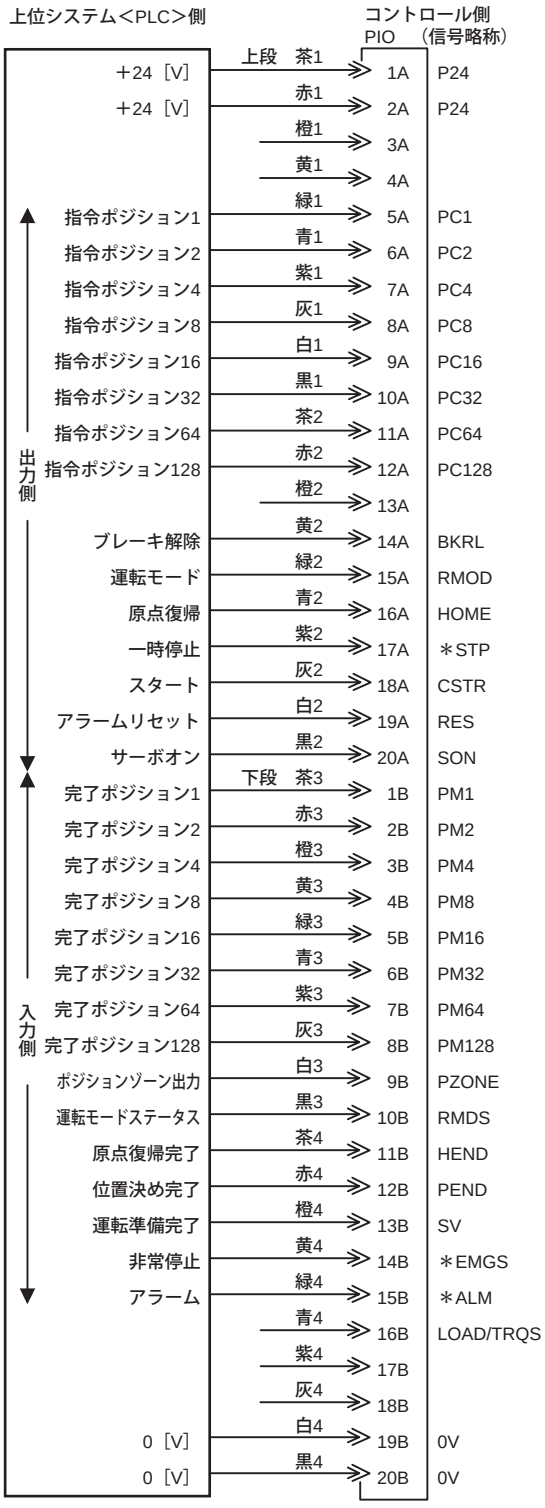
（注）＊STP/＊ALM/＊EMGSは負論理です

●PIOパターン1　「教示モード」



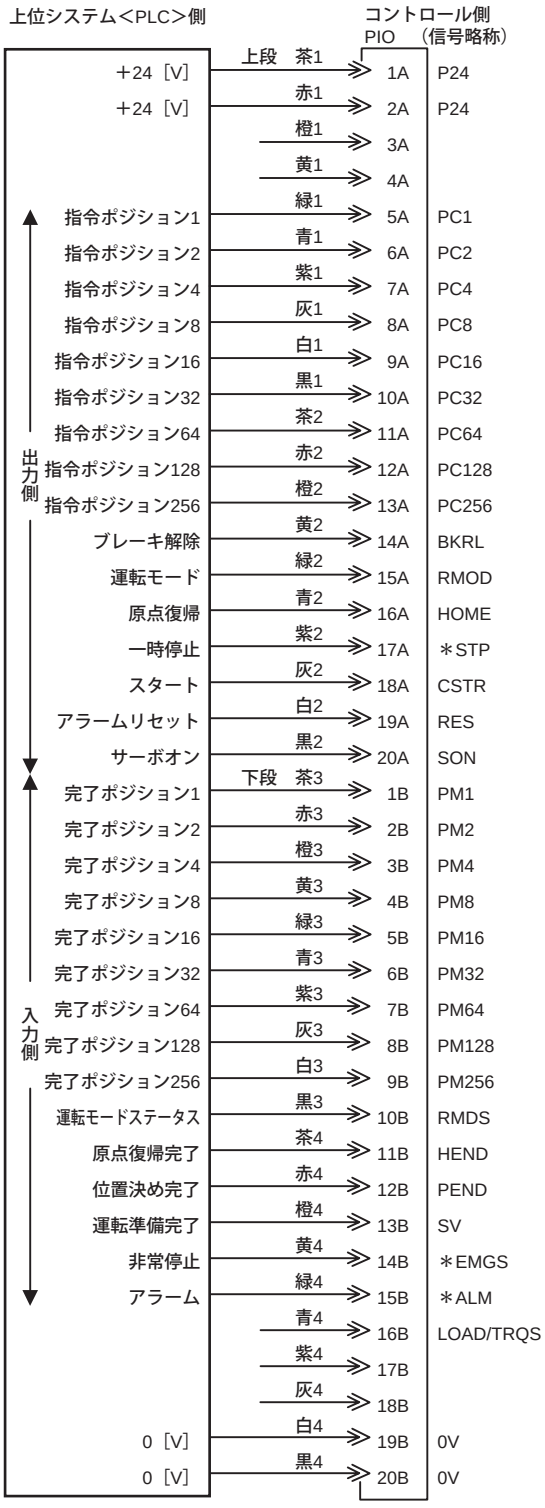
（注）＊STP/＊ALM/＊EMGSは負論理です

●PIOパターン2　「256点モード」



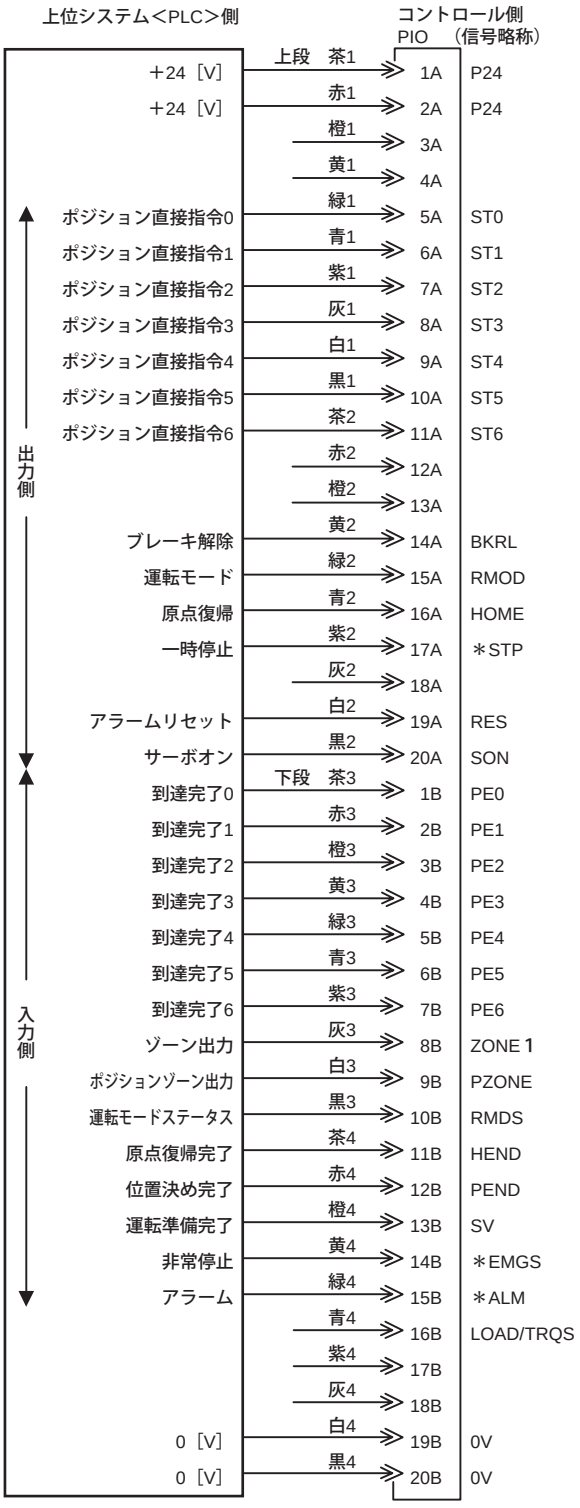
（注）＊STP/＊ALM/＊EMGSは負論理です

●PIOパターン3　「512点モード」



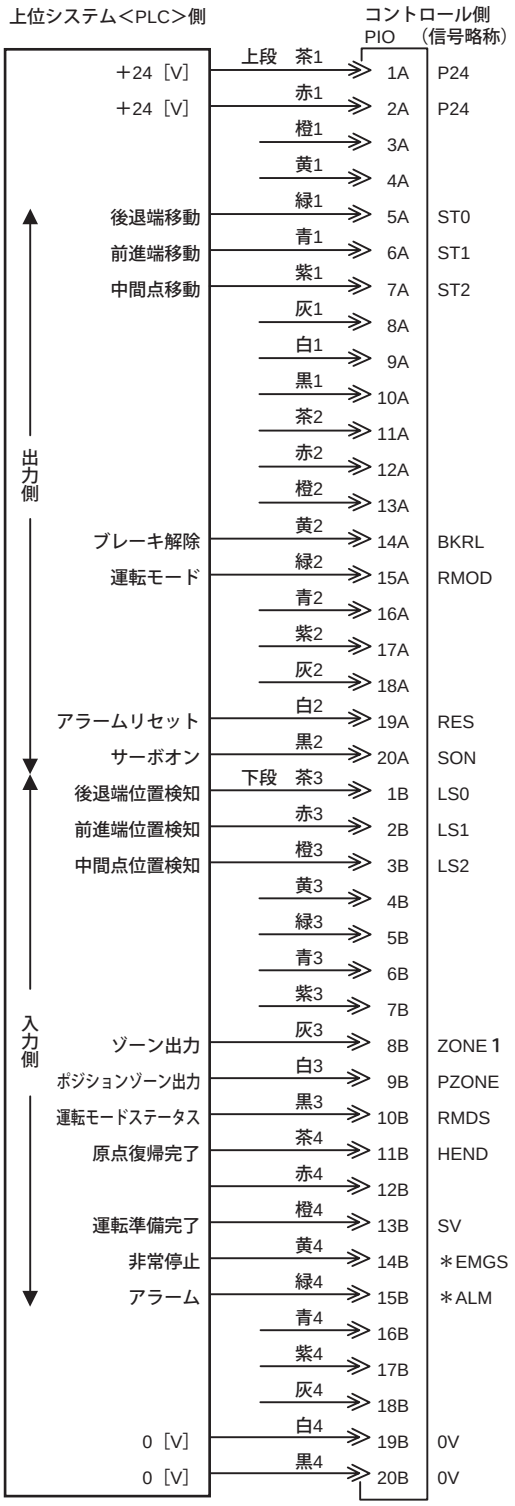
（注）＊STP/＊ALM/＊EMGSは負論理です

●PIOパターン4　「電磁弁モード1」



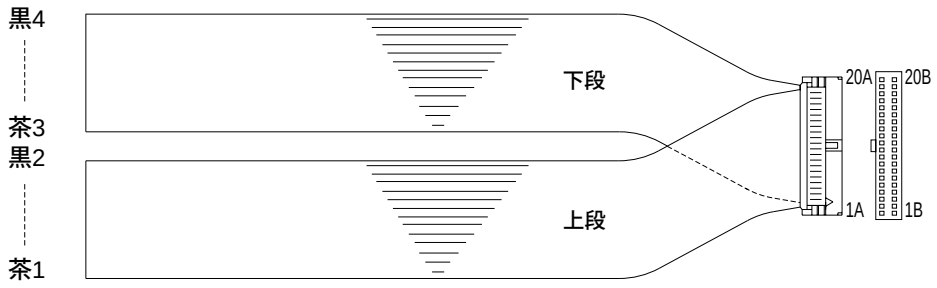
（注）＊STP/＊ALM/＊EMGSは負論理です

●PIOパターン5　「電磁弁モード2」



（注）＊STP/＊ALM/＊EMGSは負論理です

注意：フラットケーブルの導通チェックを行なう際に、コネクタ部雌ピン内側を拡げないように充分注意してください。接触不良を起こして正常動作ができなくなる恐れがあります。



4.4 アクチュエータとの接続

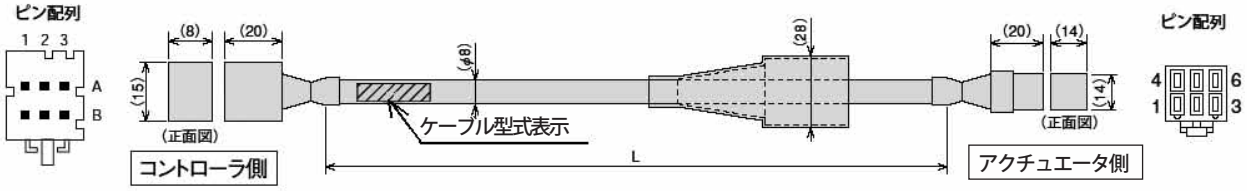
4.4.1 PCON-C/CGとアクチュエータの接続

コントローラとアクチュエータ間の配線は、専用の中継ケーブルを使用して行います。

（1）RCP2用モータケーブル

型式：CB-RCP2-MA□□□

（□□□はケーブル長L　例.080＝8m）



ピン番号	信号名	ケーブル色
A1	$\overline{A}$	橙
A2	VMM	灰
A3	$\overline{B}$	白
B1	A	黄
B2	VMM	桃
B3	B	黄(緑)

ピン番号
1
2
3
4
5
6

ハウジング：1-1318119-3（AMP）
コンタクト：1318107-1

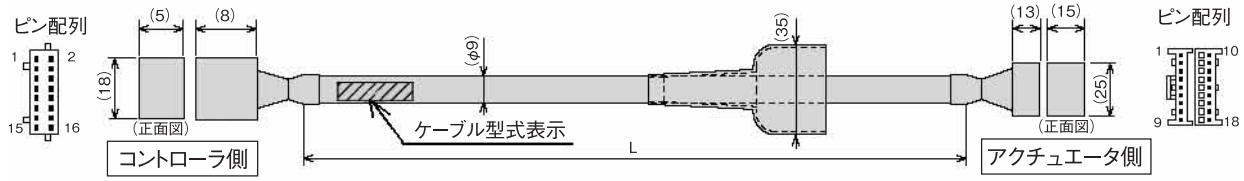
ハウジング：SLP-06V（日圧）
コンタクト：BSF-21T-P1.4

（2）RCP2用エンコーダケーブル/エンコーダロボットケーブル

標準ケーブル型式：CB-RCP2-PB□□□

ロボットケーブル型式：CB-RCP2-PB□□□-RB（オプション）

（□□□はケーブル長L　例.080＝8m）



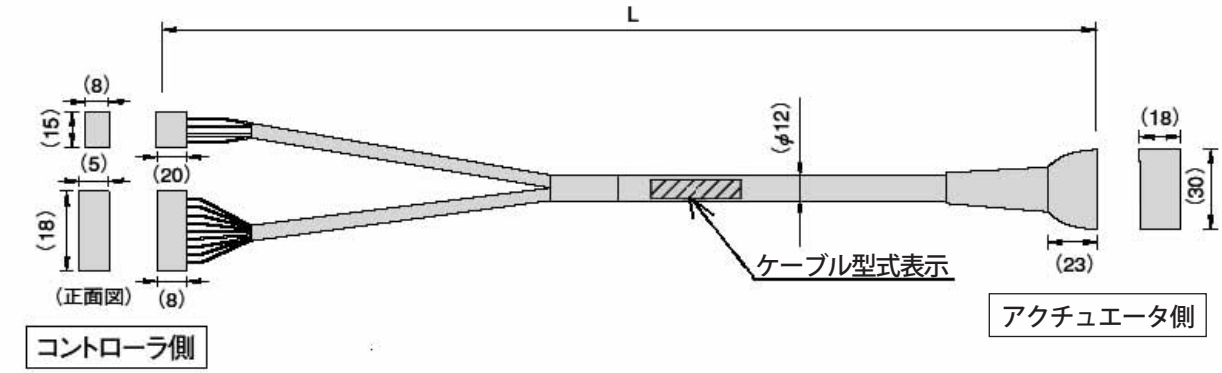
ピン番号	信号名	ケーブル色		内容
		標準ケーブル	ロボットケーブル	
16	LS＋	青(赤1)	橙(黒2)	原点確認センサ
15	LS－	白	橙(赤2)	
14	BK＋	赤	橙(黒1)	ブレーキ電源
13	BK－	灰	橙(赤1)	
12	ENA	茶	薄灰(黒1)	エンコーダA相信号
11	$\overline{ENA}$	緑	薄灰(赤1)	
10	ENB	紫	白(黒1)	エンコーダB相信号
9	$\overline{ENB}$	桃	白(赤1)	
8	－	－	－	
7	VPS	黄	黄(黒1)	エンコーダ制御信号
6	VBB	橙	桃(赤1)	エンコーダ電源
5	GND	青	桃(黒1)	
4	－	－	－	－
3	－	－	－	－
2	－	－	－	－
1	FG	ドレン	ドレン	シールド

ピン番号	信号略称
1	ENA
2	$\overline{ENA}$
3	ENB
4	$\overline{ENB}$
5	－
6	－
7	－
8	－
9	GND
10	VBB
11	VPS
12	－
13	LS＋
14	LS－
15	－
16	BK＋
17	BK－
18	FG

ハウジング：PHDR-16VS（日圧）
コンタクト：SPHD-001T-P0.5

ハウジング：XMP-18V（日圧）
コンタクト：BXA-001T-P0.6
リテーナ：XMS-09V

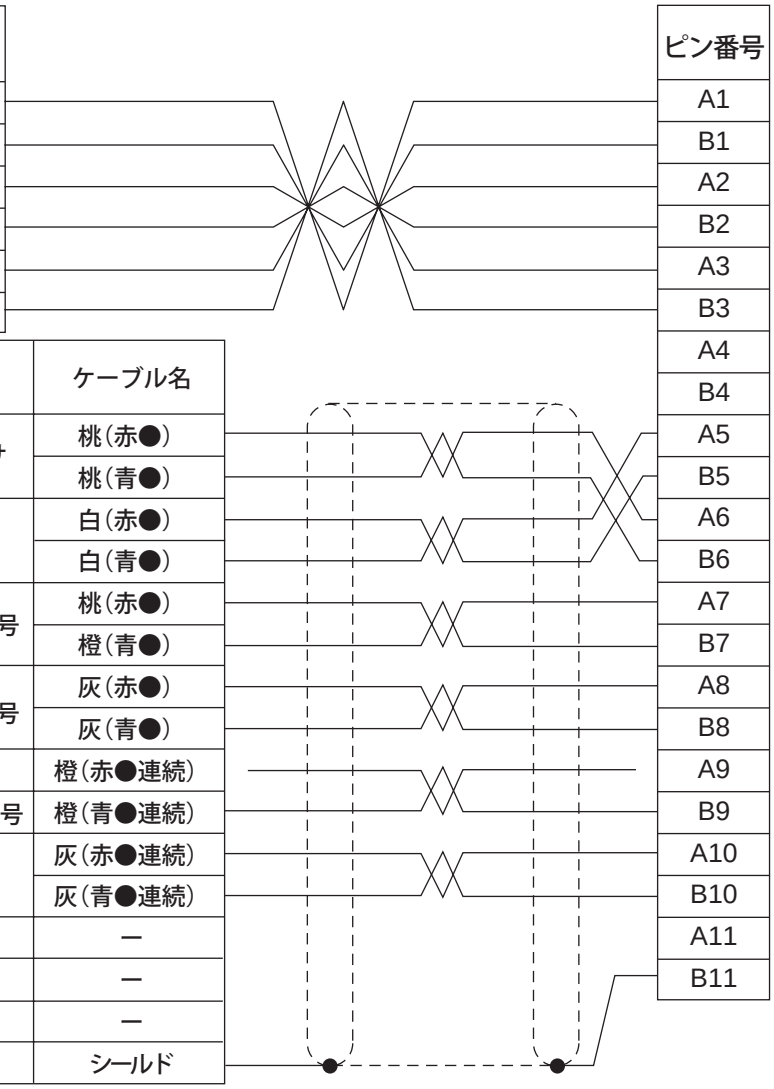
(3) RCP3用モータ・エンコーダー体型ケーブル
型式：CB-PCS-MPA□□□
（□□□はケーブル長L　例.080＝8m）



ハウジング：D-2100D 1-1318119-3（ヒロセ）
コンタクト：D-2 1318105-1

ピン番号	信号名	ケーブル名
B1	A	黒
A2	VMM	白
A1	/A	赤
B3	B	緑
B2	VMM	黄
A3	/B	茶

ピン番号	信号名	内容	ケーブル名
16	LS＋	原点確認センサ	桃(赤●)
15	LSー		桃(青●)
14	BK＋	ブレーキ電源	白(赤●)
13	BKー		白(青●)
12	A＋	エンコーダA相信号	桃(赤●)
11	Aー		橙(青●)
10	B＋	エンコーダB相信号	灰(赤●)
9	Bー		灰(青●)
8	ー	——	橙(赤●連続)
7	/PS	エンコーダ制御信号	橙(青●連続)
6	VOC	エンコーダ電源	灰(赤●連続)
5	GND		灰(青●連続)
4	ー	——	ー
3	ー	——	ー
2	ー	——	ー
1	FG	シールド	シールド



ハウジング：PHDR-16VS（日圧）
コンタクト：SPHD-001T-P0.5

ハウジング：D-1100D1-1827863-1（AMP）
コンタクト：D-1 1827570-2

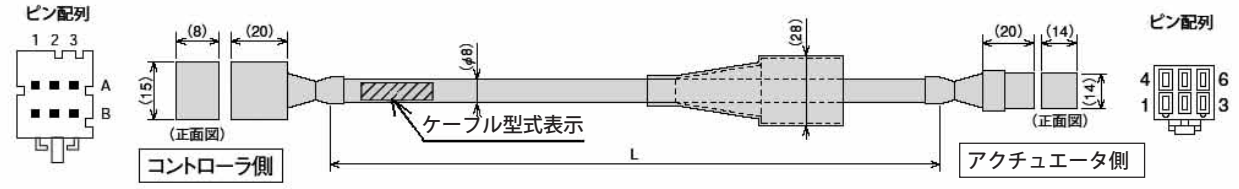
4.4.2 PCON-CFとアクチュエータの接続

コントローラとアクチュエータ間の配線は、専用の中継ケーブルを使用して行います。

（1）RCP2用モータケーブル

型式：CB-RCP2-MA□□□

（□□□はケーブル長L　例.080＝8m）



ピン番号	信号名	ケーブル色
A1	$\overline{A}$	橙
A2	VMM	灰
A3	$\overline{B}$	白
B1	A	黄
B2	VMM	桃
B3	B	黄(緑)

ピン番号
1
2
3
4
5
6

ハウジング：1-1318119-3（AMP）
コンタクト：1318107-1

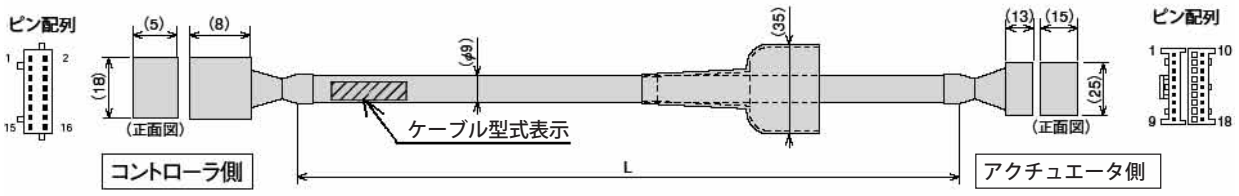
ハウジング：SLP-06V（日圧）
コンタクト：BSF-21T-P1.4

（2）RCP2用エンコーダケーブル/エンコーダロボットケーブル（PCON-CF専用）

標準ケーブル型式：CB-RFA-PA□□□

ロボットケーブル型式：CB-RFA-PA□□□-RB（オプション）

（□□□はケーブル長L　例.080＝8m）



ピン番号	信号名	ケーブル色 標準ケーブル	ケーブル色 ロボットケーブル	内容
16	ー	ー	ー	ー
15	ー	ー	ー	ー
14	BK＋	赤	紫	ブレーキ電源
13	BKー	灰	白	
12	$\overline{ENA}$	茶	青	エンコーダA相信号
11	ENA	緑	白	
10	$\overline{ENB}$	紫	黄	エンコーダB相信号
9	ENB	桃	白	
8	ー	ー	ー	ー
7	VPS	黄	緑	エンコーダ制御信号
6	ー	ー	ー	ー
5	GND	青	白	エンコーダ電源
4	5V	橙	赤	
3	ー	ー	ー	ー
2	ー	ー	ー	ー
1	FG	ドレン	ドレン	シールド

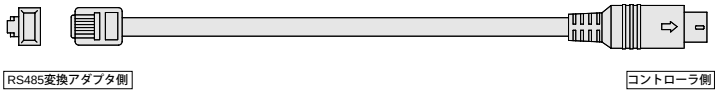
ピン番号	信号略称
1	ENA
2	$\overline{ENA}$
3	ENB
4	$\overline{ENB}$
5	ー
6	ー
7	ー
8	ー
9	GND
10	ー
11	VPS
12	5V
13	ー
14	ー
15	ー
16	BK＋
17	BKー
18	FG

ハウジング：PHDR-16VS（日圧）
コンタクト：SPHD-001T-P0.5

ハウジング：XMP-18V（日圧）
コンタクト：BXA-001T-P0.6
リテーナ：XMS-09V

4.5　通信ケーブルの接続

通信ケーブルをSIOコネクタに接続します。



CB-RCA-SIO＊＊＊

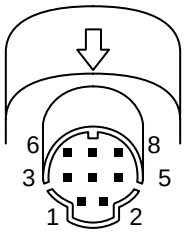
ケーブル色	信号略称	ピン番号
茶	5V	1
黄	SGA	2
赤	GND	3
橙	SGB	4
青	GND	5
緑	5V	6

短絡電線　UL1004AWG28（黒）

シールド未接続

ピン番号	信号略称	ケーブル色
1	SGA	黄
2	SGB	橙
3	5V	茶/緑
4	ENB	ー
5	EMGA	黒
6	24V	ー
7	GND	赤/青
8	EMGB	黒
FG		シールド

ケーブル側コネクタのピン配列



5. 入出力信号の制御と機能

5.1 インターフェース回路

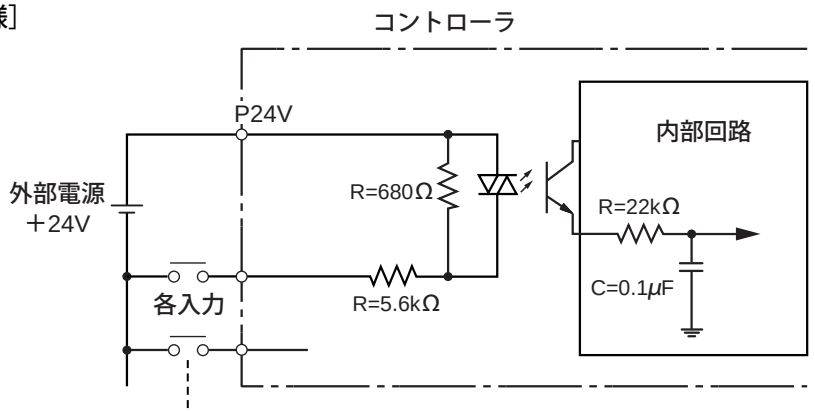
標準としてはNPN仕様ですが、オプションでPNP仕様も用意しております。
また、配線時でのトラブルを避けるためNPN仕様とPNP仕様での電源ラインは共通にしていますのでPNP仕様で使う場合に電源を逆にする必要はありません。

5.1.1 外部入力仕様

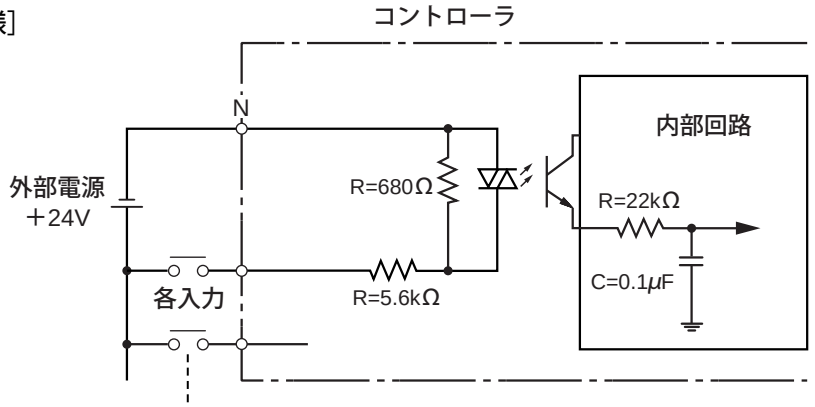
項　　目	仕　　様
入力点数	16点
入力電圧	DC24V±10%
入力電流	5 m A / 1回路
動作電圧	ON電圧：最小18Ｖ（3.5mA）
	OFF電圧：最大６Ｖ（１mA）
漏洩電流	Max　1 mA／１点
絶縁方式	フォトカプラ

内部回路構成

［NPN仕様］



［PNP仕様］

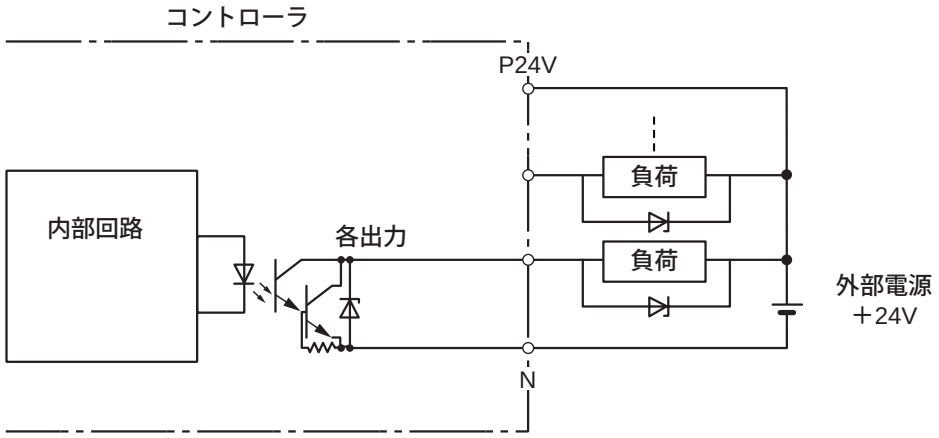


5.1.2 外部出力仕様

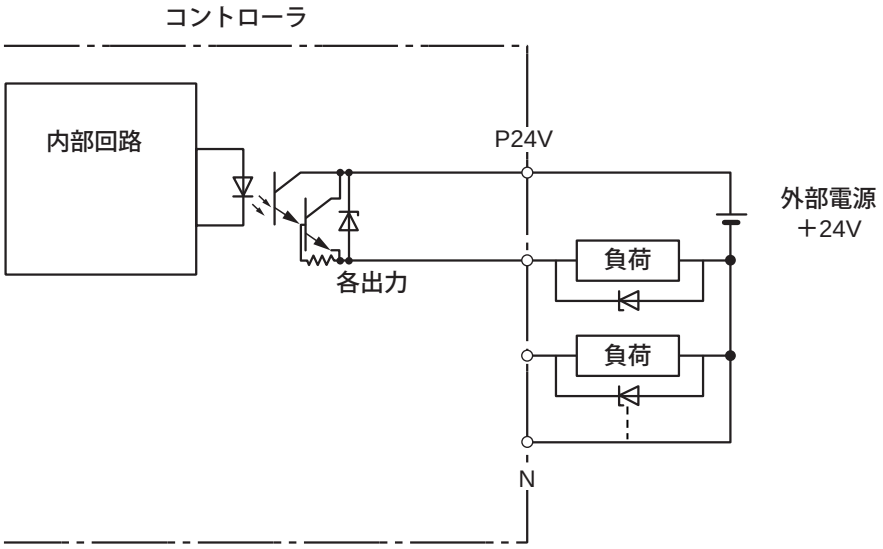
項　　目	仕　　様
出力点数	16点
定格負荷電圧	DC24V
最大電流	50 m A / 1点
残留電圧	2V 以下
絶縁方式	フォトカプラ

内部回路構成

［NPN仕様］



［PNP仕様］



5.2 PIOパターンと信号割付

本コントローラは、多様な用途に対応できるように6タイプのPIOパターンを用意しています。
選択方法は、パラメータNo.25（PIOパターン選択）に数字0～5を設定します。
以下に各PIOパターンの特長を説明します。

パラメータNo.25の設定値	PIOパターンの特長
0	位置決めモード（標準タイプ） 位置決め点数64点、ゾーン出力２点を基本としています。 ※ゾーン出力の境界値設定方法： １点はパラメータNo.1/2で設定。もう１点はポジションテーブルで設定
1	教示モード（教示タイプ） 位置決め点数64点、ゾーン出力１点（境界値設定はポジションテーブル）。 通常位置決め動作と、I/Oからのジョグ移動と現在位置の指定ポジションへの書込みを行うことができます。 （注）書込み回数の限界は10万回が目安です。
2	256点モード（位置決め点数256点タイプ） 位置決め点数を256点に拡張していますので、ゾーン出力は１点です。 （境界値設定はポジションテーブル）
3	512点モード（位置決め点数512点タイプ） 位置決め点数を512点まで拡張していますので、ゾーン出力はありません。
4	電磁弁モード1（７点タイプ） 位置決め点数を７点に制限して、その替わり個別に直接指令入力と到達完了出力を有しています。 PLCラダーシーケンス回路の組み方が簡単になります。
5	電磁弁モード2（３点タイプ） エアシリンダからの置換えで使用する場合を想定したものです。 ７点タイプとは、到達完了出力信号の機能が異なります。 「到達完了」の意味だけでなく、エアシリンダのオートスイッチと同じように「位置検知」機能を持たせています。押付け動作はできません。

各PIOパターンの機能早見表　　（○・・有り、　　×・・無し）

No.25	位置決めポイント数	入力信号				出力信号		
		ブレーキ解除	原点復帰	ジョグ	現在位置書込み	ゾーン	ポジションゾーン	移動中
0	64点	○	○	×	×	○	○	○
1	64点	×	○	○	○	×	○	○
2	256点	○	○	×	×	×	○	×
3	512点	○	○	×	×	×	×	×
4	7点	○	○	×	×	○	○	×
5	3点	○	×	×	×	○	○	×

（注）「ゾーン」と「ポジションゾーン」では、ONする領域の境界値設定の方法が異なります。
「ゾーン」はパラメータNo.1/No.2で設定しますので、原点復帰完了後に有効になります。
「ポジションゾーン」はポジションテーブルの各ポジションNoの「ゾーン＋」「ゾーンー」欄で設定するので移動指令が入力されてから有効になります。

5.2.1 信号名称の説明

信号名称と機能概要について説明します。
後述の動作タイミング説明は、わかりやすく信号名称で記載していますが、フラットケーブルの端末処理でマークチューブを挿入した場合など、必要であれば信号略称をご使用ください。

●PIOパターン＝0　位置決めモード[標準タイプ]

区分	信号名称	信号略称	機能の概要
入力	指令ポジション番号	PC1	移動させるポジション番号の入力。 スタート信号（CSTR）のON6ms前には確実に指定する
		PC2	
		PC4	
		PC8	
		PC16	
		PC32	
	ブレーキ解除	BKRL	ブレーキ付きアクチュエータのブレーキを強制解除
	運転モード	RMOD	AUTO/MANUの切り替え
	原点復帰	HOME	立ち上がりエッジで原点復帰動作を開始
	＊一時停止	＊STP	ON：移動可能、OFF：減速停止
	スタート	CSTR	立ち上がりエッジで移動開始
	アラームリセット	RES	立ち上がりエッジでアラームリセット
	サーボオン	SON	ONの間サーボON、OFFの間サーボOFF
出力	完了ポジション番号	PM1	位置決め完了後に動作したポジション番号を出力 次回スタート取り込み時にOFF PLC側で確実に指令した位置に到着したかをチェックし、ポジションのインターロック等に使用
		PM2	
		PM4	
		PM8	
		PM16	
		PM32	
	移動中	MOVE	移動中にON、停止状態でOFF 移動中、あるいは一時停止中の判定に使用
	ゾーン	ZONE1	原点復帰完了後、アクチュエータの現在位置が、パラメータで設定された範囲にいる場合ON
	ポジションゾーン	PZONE	ポジション移動時に、アクチュエータの現在位置が、ポジションテーブルで設定された範囲にいる場合にON
	運転モードステータス	RMDS	AUTOモード状態でOFF、MANUモード状態でON
	原点復帰完了	HEND	電源投入時OFF、原点復帰完了後ON
	位置決め完了	PEND	目標位置まで移動して、インポジション幅に入るとONする 位置決め完了の判定に使用
	運転準備完了	SV	サーボONで運転可能状態で出力
	＊非常停止	＊EMGS	OFFで非常停止状態
	＊アラーム	＊ALM	正常時ON、アラーム発生でOFF
	負荷出力判定ステータス	LOAD	検定範囲内指令トルクが閾値を超えたときにON 注）PCON-CF用出力信号
	トルクレベルステータス	TRQS	モータ電流が閾値に達した場合にON 注）PCON-CF用出力信号

●PIOパターン＝1　教示モード[教示タイプ]

区分	信号名称	信号略称	機能の概要
入力	指令ポジション番号	PC1	移動させるポジション番号の入力 スタート信号（CSTR）のON6ms前には確実に指定する
		PC2	
		PC4	
		PC8	
		PC16	
		PC32	
	動作モード	MODE	モード選択（ON：教示モード、OFF：通常モード）
	ジョグ/インチング切替	JISL	OFFでジョグ、ONでインチング
	＋ジョグ・インチング移動	JOG＋	ONエッジで＋方向ジョグまたはインチング動作
	－ジョグ・インチング移動	JOG－	ONエッジで－方向ジョグまたはインチング動作
	運転モード	RMOD	AUTO/MANUの切り替え
	原点復帰	HOME	立ち上がりエッジで原点復帰動作を開始
	＊一時停止	＊STP	ON：移動可能、OFF：減速停止
	スタート	CSTR	立ち上がりエッジで移動開始
	現在位置書込み	PWRT	20msec以上ON状態継続後、PC1～PC32で選択されているポジション番号に現在位置を記録
	アラームリセット	RES	立ち上がりエッジでアラームリセット
	サーボオン	SON	ONの間サーボON、OFFの間サーボOFF
出力	完了ポジション番号	PM1	位置決め完了後に動作したポジション番号を出力 次回スタート取り込み時にOFF PLC側で確実に指令した位置に到着したかをチェックし、ポジションのインターロック等に使用
		PM2	
		PM4	
		PM8	
		PM16	
		PM32	
	移動中	MOVE	移動中にON、停止状態でOFF 移動中、あるいは一時停止中の判定に使用
	モードステータス	MODES	教示モードでON、通常モードでOFF
	ポジションゾーン	PZONE	ポジション移動時に、アクチュエータの現在位置が、ポジションテーブルで設定された範囲にいる場合にON。
	運転モードステータス	RMDS	AUTOモード状態でOFF、MANUモード状態でON
	原点復帰完了	HEND	電源投入時OFF、原点復帰完了後ON
	位置決め完了	PEND	目標位置まで移動して、インポジション幅に入るとONする 位置決め完了の判定に使用
	書込み完了	WEND	現在位置書込み指令（PWRT）による不揮発メモリ書込み完了後に出力
	運転準備完了	SV	サーボONで運転可能状態で出力
	＊非常停止	＊EMGS	OFFで非常停止状態
	＊アラーム	＊ALM	正常時ON、アラーム発生でOFF

●PIOパターン＝2　256点モード［256点タイプ］

区分	信号名称	信号略称	機能の概要
入力	指令ポジション番号	PC1	移動させるポジション番号の入力 スタート信号（CSTR）のON6ms前には確実に指定する
		PC2	
		PC4	
		PC8	
		PC16	
		PC32	
		PC64	
		PC128	
	ブレーキ解除	BKRL	ブレーキ付きアクチュエータのブレーキを強制解除
	運転モード	RMOD	AUTO/MANUの切り替え
	原点復帰	HOME	立ち上がりエッジで原点復帰動作を開始
	＊一時停止	＊STP	ON：移動可能、OFF：減速停止
	スタート	CSTR	立ち上がりエッジで移動開始
	アラームリセット	RES	立ち上がりエッジでアラームリセット
	サーボオン	SON	ONの間サーボON、OFFの間サーボOFF
出力	完了ポジション番号	PM1	位置決め完了後に動作したポジション番号を出力 次回スタート取り込み時にOFF PLC側で確実に指令した位置に到着したかをチェックし、ポジションのインターロック等に使用
		PM2	
		PM4	
		PM8	
		PM16	
		PM32	
		PM64	
		PM128	
	ポジションゾーン	PZONE	ポジション移動時に、アクチュエータの現在位置が、ポジションテーブルで設定された範囲にいる場合にON
	運転モードステータス	RMDS	AUTOモード状態でOFF、MANUモード状態でON
	原点復帰完了	HEND	電源投入時OFF、原点復帰完了後ON
	位置決め完了	PEND	目標位置まで移動して、インポジション幅に入るとONする 位置決め完了の判定に使用
	運転準備完了	SV	サーボONで運転可能状態で出力
	＊非常停止	＊EMGS	OFFで非常停止状態
	＊アラーム	＊ALM	正常時ON、アラーム発生でOFF
	負荷出力判定ステータス	LOAD	検定範囲内指令トルクが閾値を超えたときにON 注）PCON-CF用出力信号
	トルクレベルステータス	TRQS	モータ電流が閾値に達した場合にON 注）PCON-CF用出力信号

●PIOパターン＝3　512点モード［512点タイプ］

区分	信号名称	信号略称	機能の概要
入力	指令ポジション番号	PC1	移動させるポジション番号の入力 スタート信号（CSTR）のON6ms前には確実に指定する
		PC2	
		PC4	
		PC8	
		PC16	
		PC32	
		PC64	
		PC128	
		PC256	
	ブレーキ解除	BKRL	ブレーキ付きアクチュエータのブレーキを強制解除
	運転モード	RMOD	AUTO/MANUの切り替え
	原点復帰	HOME	立ち上がりエッジで原点復帰動作を開始
	＊一時停止	＊STP	ON：移動可能、OFF：減速停止
	スタート	CSTR	立ち上がりエッジで移動開始
	アラームリセット	RES	立ち上がりエッジでアラームリセット
	サーボオン	SON	ONの間サーボON、OFFの間サーボOFF
出力	完了ポジション番号	PM1	位置決め完了後に動作したポジション番号を出力 次回スタート取り込み時にOFF PLC側で確実に指令した位置に到着したかをチェックし、ポジションのインターロック等に使用
		PM2	
		PM4	
		PM8	
		PM16	
		PM32	
		PM64	
		PM128	
		PM256	
	運転モードステータス	RMDS	AUTOモード状態でOFF、MANUモード状態でON
	原点復帰完了	HEND	電源投入時OFF、原点復帰完了後ON
	位置決め完了	PEND	目標位置まで移動して、インポジション幅に入るとONする 位置決め完了の判定に使用
	運転準備完了	SV	サーボONで運転可能状態で出力
	＊非常停止	＊EMGS	OFFで非常停止状態
	＊アラーム	＊ALM	正常時ON、アラーム発生でOFF
	負荷出力判定ステータス	LOAD	検定範囲内指令トルクが閾値を超えたときにON 注）PCON-CF用出力信号
	トルクレベルステータス	TRQS	モータ電流が閾値に達した場合にON 注）PCON-CF用出力信号

●PIOパターン＝4　電磁弁モード1[7点タイプ]

区分	信号名称	信号略称	機能の概要
入力	ポジション直接指令0	ST0	立上りエッジまたはONレベルでポジションNo.0に移動開始
	ポジション直接指令0	ST1	立上りエッジまたはONレベルでポジションNo.1に移動開始
	ポジション直接指令0	ST2	立上りエッジまたはONレベルでポジションNo.2に移動開始
	ポジション直接指令0	ST3	立上りエッジまたはONレベルでポジションNo.3に移動開始
	ポジション直接指令0	ST4	立上りエッジまたはONレベルでポジションNo.4に移動開始
	ポジション直接指令0	ST5	立上りエッジまたはONレベルでポジションNo.5に移動開始
	ポジション直接指令0	ST6	立上りエッジまたはONレベルでポジションNo.6に移動開始
	ブレーキ解除	BKRL	ブレーキ付きアクチュエータのブレーキを強制解除
	運転モード	RMOD	AUTO/MANUの切り替え
	原点復帰	HOME	立ち上がりエッジで原点復帰動作を開始
	＊一時停止	＊STP	ON：移動可能、OFF：減速停止
	アラームリセット	RES	立ち上がりエッジでアラームリセット
	サーボオン	SON	ONの間サーボON、OFFの間サーボOFF
出力	到達完了0	PE0	ポジションNo.0へ移動完了するとON
	到達完了1	PE1	ポジションNo.1へ移動完了するとON
	到達完了2	PE2	ポジションNo.2へ移動完了するとON
	到達完了3	PE3	ポジションNo.3へ移動完了するとON
	到達完了4	PE4	ポジションNo.4へ移動完了するとON
	到達完了5	PE5	ポジションNo.5へ移動完了するとON
	到達完了6	PE6	ポジションNo.6へ移動完了するとON
	ゾーン	ZONE1	原点復帰完了後、アクチュエータの現在位置が、パラメータで設定された範囲にいる場合ON
	ポジションゾーン	PZONE	ポジション移動時に、アクチュエータの現在位置が、ポジションテーブルで設定された範囲にいる場合にON
	運転モードステータス	RMDS	AUTOモード状態でOFF、MANUモード状態でON
	原点復帰完了	HEND	電源投入時OFF、原点復帰完了後ON
	位置決め完了	PEND	目標位置まで移動して、インポジション幅に入るとONする 位置決め完了の判定に使用
	運転準備完了	SV	サーボON、運転可能状態で出力
	＊非常停止	＊EMGS	OFFで非常停止状態
	＊アラーム	＊ALM	正常時ON、アラーム発生でOFF
	負荷出力判定ステータス	LOAD	検定範囲内指令トルクが閾値を超えたときにON 注）PCON-CF用出力信号
	トルクレベルステータス	TRQS	モータ電流が閾値に達した場合にON 注）PCON-CF用出力信号

●PIOパターン＝5　電磁弁モード2[3点タイプ]

区分	信号名称	信号略称	機能の概要
入力	後退端移動指令	ST0	ONレベルの間、後退端に移動
	前進端移動指令	ST1	ONレベルの間、前進端に移動
	中間点移動指令	ST2	ONレベルの間、中間点に移動
	ブレーキ解除	BKRL	ブレーキ付きアクチュエータのブレーキを強制解除
	運転モード	RMOD	AUTO/MANUの切り替え
	アラームリセット	RES	立ち上がりエッジでアラームリセット
	サーボオン	SON	ONの間サーボON、OFFの間サーボOFF
出力	後退端位置検知	LS0	後退端と認識している間ON（押付けの時は出力されません）
	前進端位置検知	LS1	前進端と認識している間ON（押付けの時は出力されません）
	中間点位置検知	LS2	中間点と認識している間ON（押付けの時は出力されません）
	ゾーン	ZONE1	原点復帰完了後、アクチュエータの現在位置が、パラメータで設定された範囲にいる場合ON
	ポジションゾーン	PZONE	ポジション移動時に、アクチュエータの現在位置が、ポジションテーブルで設定された範囲にいる場合にON
	運転モードステータス	RMDS	AUTOモード状態でOFF、MANUモード状態でON
	原点復帰完了	HEND	電源投入時OFF、原点復帰完了後ON
	運転準備完了	SV	サーボONで運転可能状態で出力
	＊非常停止	＊EMGS	OFFで非常停止状態
	＊アラーム	＊ALM	正常時ON、アラーム発生でOFF
	負荷出力判定ステータス	LOAD	検定範囲内指令トルクが閾値を超えたときにON 注）PCON-CFのみ
	トルクレベルステータス	TRQS	モータ電流が閾値に達した場合にON 注）PCON-CFのみ

5.2.2 各PIOパターンの信号割付表

PLCのシーケンス作成や配線時にはこの割付表に従い間違いのないように注意してください。
また、パターン［1］の教示モードの場合、モードによりピン番号の意味合いが変わりますので
モード切替時の動作タイミングにも十分注意してください。

ピン番号	区分	線色	パラメータNo.25の設定値					
			0	1	2	3	4	5
1A	＋24V	上段茶-1	P24					
2A		赤-1						
3A		橙-1	（未使用）					
4A		黄-1	（未使用）					
5A	入力	緑-1	PC1	PC1	PC1	PC1	ST0	ST0
6A		青-1	PC2	PC2	PC2	PC2	ST1	ST1(JOG＋)
7A		紫-1	PC4	PC4	PC4	PC4	ST2	ST2（－）
8A		灰-1	PC8	PC8	PC8	PC8	ST3	-
9A		白-1	PC16	PC16	PC16	PC16	ST4	-
10A		黒-1	PC32	PC32	PC32	PC32	ST5	-
11A		茶-2	-	MODE	PC64	PC64	ST6	-
12A		赤-2	-	JISL	PC128	PC128	-	-
13A		橙-2	-	JOG＋	-	PC256	-	-
14A		黄-2	BKRL	JOG－	BKRL	BKRL	BKRL	BKRL
15A		緑-2	RMOD					
16A		青-2	HOME					-
17A		紫-2	＊STP					-
18A		灰-2	CSTR	CSTR/PWRT	CSTR	CSTR	-	-
19A		白-2	RES					
20A		黒-2	SON					
1B	出力	下段茶-3	PM1	PM1	PM1	PM1	PE0	LSO
2B		赤-3	PM2	PM2	PM2	PM2	PE1	LS1(TRQS)
3B		橙-3	PM4	PM4	PM4	PM4	PE2	LS2（-）
4B		黄-3	PM8	PM8	PM8	PM8	PE3	-
5B		緑-3	PM16	PM16	PM16	PM16	PE4	-
6B		青-3	PM32	PM32	PM32	PM32	PE5	-
7B		紫-3	MOVE	MOVE	PM64	PM64	PE6	-
8B		灰-3	ZONE1	MODES	PM128	PM128	ZONE1	ZONE1
9B		白-3	PZONE	PZONE	PZONE	PM256	PZONE	PZONE
10B		黒-3	RMDS					
11B		茶-4	HEND					
12B		赤-4	PEND	PEND/WEND	PEND	PEND	PEND	-
13B		橙-4	SV					
14B		黄-4	＊EMGS					
15B		緑-4	＊ALM					
16B		青-4	LOAD/TRQS	-	LOAD/TRQS	LOAD/TRQS	LOAD/TRQS	-
17B		紫-4	（未使用）					
18B		灰-4	（未使用）					
19B	0V	白-4	0V					
20B		黒-4						

注意：①表中の＊印の信号（＊ALM、＊STP、＊EMGS）は負論理ですので正常時ONです。
②未使用ピン（橙-1、黄-1、青-4、紫-4、灰-4）は接続しないで絶縁処理を施してください。
③NPN仕様とPNP仕様は電源ラインを共通にしていますので、PNPの場合でも電源ラインを逆にする必要はありません。

（ ）は原点復帰前の信号です。

5.3　入出力信号の機能の詳細

本コントローラの入力信号は、チャタリングやノイズ等による誤動作を防止するために入力時定数が設けられています。
一部の信号を除き、入力信号は６［msec］以上の連続信号で切り替わるようになっています。
入力をOFF⇒ONに切り替えたとき、６［msec］経過した段階で初めてコントローラは入力信号ONと認識します。ON⇒OFFの切り替えについても同様です。（図１）

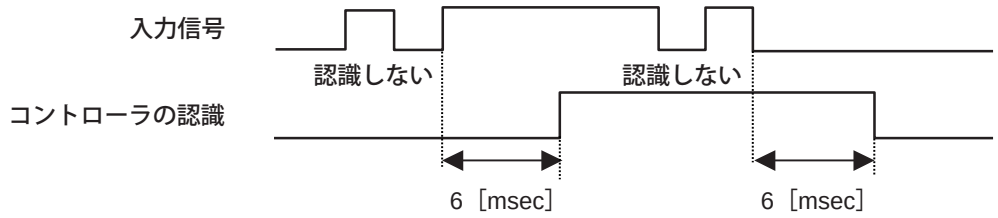


図１．入力信号の認識

5.3.1　各入力信号の詳細

■運転モード（RMOD）
本コントローラは、操作の重複による誤動作防止やデータ保護のためにコントローラ前面パネルにモード切替スイッチを設けています。
通常はPLCとのI/O信号による自動運転時は「AUTO」側、パソコン・ティーチングボックスでの手動操作時は「MANU」側に倒します。
この場合にコントローラが制御盤の中に設置されていると操作性が不便なため、利便性を考慮してPLC側からでも切り替えができるようにしました。
モード切替スイッチが「AUTO」側のときに、本信号がOFFであれば「AUTO」、ONであれば「MANU」と認識します。
モード切替スイッチが「MANU」側のときは、本信号の状態に関わらず「MANU」状態と認識します。
自動運転と手動操作の切り替えが多い用途で、装置側に切り替えスイッチを設けるときに使用してください。

■スタート（CSTR）
この信号のOFF→ONへの立ち上がりエッジを検出すると、PC1～PC32の６ビット（但し、256点タイプはPC1～PC128の８ビット、512点タイプはPC1～PC256の９ビット）のバイナリコードによる指令ポジション番号を読込み、対応するポジションデータの目標位置に位置決めします。
実行する前に、目標位置、速度等の動作データは、パソコン/ティーチングボックスを使用してポジションテーブルに予め設定しておく必要があります。
電源投入後、一度も原点復帰動作を行っていない状態（HEND出力信号がOFFの状態）でこの指令を行った場合は、自動的に原点復帰動作を実行した後に目標位置に位置決めします。

■指令ポジション番号（PC1～PC256）
スタート信号のOFF→ONによる移動指令において、PC1～PC256の信号を９ビットのバイナリコードによる指令ポジション番号として読み込みます。
標準タイプ・教示タイプはPC1～PC32の６ビット、256点タイプはPC1～PC128の８ビット、512点タイプはPC1～PC256の９ビットです。
各ビットの重みは、PC1が2^0、PC2が2^1、PC4が2^2、…PC256が2^9で０～511（最大）までのポジション番号を指定することができます。

■一時停止（＊STP）
移動中に、この信号がOFF状態になると減速停止を行います。
なお、残移動量は保留された状態になっており、再度ON状態となった時点で残移動量の移動が再開されます。
もし、OFF状態で移動指令そのものを打ち切りたい場合は、この信号がOFFの時にアラームリセット信号をONして残移動量をキャンセルしてください。
用途としては、
① 装置周りの進入検知センサなどの、サーボON状態での軸停止を行う軽度の安全対策用
② 他の機器との干渉防止
③ センサやLS検出による位置決め
などにご利用ください。
（注）原点復帰中に入力された場合、メカエンド押付け前は移動指令が保留されますが、押付け反転後に入力された場合は原点復帰を最初からやり直します。

■原点復帰（HOME）
この信号のOFF→ONへのエッジを検出すると、原点復帰動作を開始します。
原点復帰が完了するとHEND信号が出力されます。この信号は原点復帰完了後も何度でも入力可能となっています

■サーボオン（SON）
この信号がONとなっている時、サーボON状態となります。
電源投入時には、装置全体での安全性を考慮して、周辺機器と干渉しないことを確認してから本信号をONしてください。
装置の性格上、本信号を使用しない場合にはパラメータNo.21で無効にすることができます。
無効に設定すると、電源投入後に自動的にサーボON状態になります。
出荷時は有効に設定しています。

■アラームリセット（RES）
この信号は２つの機能をもっています。
① アラーム発生時のアラーム出力信号（＊ALM）の解除
アラームが発生した場合は内容を確認した後に、この信号をONしてください。
立ち上がりを検出するとアラームリセットを行います。
（注）アラームの内容によっては解除できない場合もあります。詳細は「10. トラブルシューティング」をご参照ください。
② 一時停止信号がOFF状態のときに、この信号をONすると残移動量のキャンセルを行います。
用途として、センサを検出して一時停止した後に停止位置から相対量送り（等ピッチ送り）を行う場合などは、一旦残移動量のキャンセルが必要です。

■ブレーキ解除（BKRL）
ブレーキ付きアクチュエータでは、装置立上げ時などにブレーキを強制解除したい場合があります。通常はコントローラ前面パネルのブレーキ解除スイッチを「RLS」側に倒しますが、利便性を考慮してPLC側からでも解除できるようにしました。
サーボOFF状態のときに本信号をONしている間は、ブレーキは解除状態になります。
アクチュエータとコントローラが離れている場合に、アクチュエータ近傍に解除スイッチを設けるときに使用してください。

■動作モード（MODE）
教示タイプが選択されているときに有効です。
停止状態のときに本信号をONすることにより通常運転モードから教示モードに切り替わります。
コントローラは本信号を受け付けるとMODES出力信号をONします。
PLC側はMODES出力信号のON状態を確認して、現在位置書込みの操作を受け付けてください。
また、本信号をOFFすると通常運転モードに戻ります。

■現在位置書込み（PWRT）
上述のMODES出力信号がON状態で有効になります。
本信号を連続して20msec以上ONすると、この時点で検出したPC1～PC32で指定されているバイナリコードによるポジション番号を読込み、当該ポジションNo.の「位置」欄に現在位置データを書込みます。
他項目（速度、加減速度、位置決め幅等）は未定義であればパラメータの初期値を書込みます。
書込みが正常に完了するとWEND出力信号がONします。
PLC側はWENDがONしたら本信号をOFFしてください。コントローラは本信号がOFFになるとWENDをOFFします。
（注）原点復帰未完了時や移動中に本信号をONするとアラームになります。

■手動動作切替（JISL）
教示タイプが選択されているときに有効です。
手動モードの切替信号で、本信号がOFF状態でジョグ動作、ON状態でインチング動作になります。
ジョグ動作で移動中に本信号をONすると減速停止します。
インチング動作で移動中に本信号をOFFしてもインチング動作を継続します。

■ジョグ移動（JOG＋、JOG－）
教示タイプが選択されているときに有効です。
ジョグ動作（JISLがOFF状態）では、本信号のOFF→ONの立ち上がりエッジを検出すると±各ソフトリミットまで移動を行ないます。
移動中にON→OFFの立ち下がりエッジを検出すると減速停止します。
ジョグ送り速度は、パラメータNo.26「PIOジョグ速度」で定義します。
※ジョグ移動中に、以下に示すような入力信号の変化があると減速停止します。
①JOG＋、JOG－の両方の信号がON
②JISLがON（インチング動作に切替わった）
③CSTRがON（位置決め指令が入力された）

インチング動作（JISLがON状態）では、本信号のOFF→ONの立ち上がりエッジを検出するとパラメータNo.48「PIOインチング距離」で定義された距離だけ移動します。
インチング動作中に本信号をしてもインチング動作を継続します。

> ⚠注意：原点復帰前にジョグ、インチング移動を行なうと、ソフトリミットチェックが有効でないためメカエンドに衝突する危険がありますので、充分注意してください。

■ポジション直接指令（ST0～ST6）［7点タイプ］
パラメータNo.25の設定値が［4］のときに有効です。
この信号のOFF→ONへの立ち上がりエッジまたはONのレベル信号を検出すると、対応するポジションデータの目標位置に位置決めします。
実行する前に、目標位置、速度等の動作データは、パソコン/ティーチングボックスを使用してポジションテーブルに予め設定しておく必要があります。
また、同時に2点以上のON信号を検出した場合は、検出したポジション指令の最小番号に対して指令を行います（例：ST0、ST1同時にON信号検出すれば、ポジション0に移動開始）。
指令に関しては信号のON信号を検出して行いますが、先着優先動作となるため移動中に信号入力を行っても受け付けません。移動中に別のポジションの信号をONしても目標位置到達後にそのポジションへの移動開始はされません。

入力信号と指令ポジションの対応表

入力信号	指令ポジション
ST0	ポジションNo.0
ST1	ポジションNo.1
ST2	ポジションNo.2
ST3	ポジションNo.3
ST4	ポジションNo.4
ST5	ポジションNo.5
ST6	ポジションNo.6

電源投入後、一度も原点復帰動作を行っていない状態でこの指令を行った場合は、自動的に原点復帰動作を実行した後に目標位置に位置決めします。

■各位置への移動（ST0～ST2）［3点タイプ］

位置決め点数を3点に限定しているため、エアシリンダ感覚の制御に合わせています。
この信号がONしている間は目標位置までの移動を行います。
移動中にOFFした場合は減速停止します。
実行する前に、ポジションテーブルのNo.0～2の「位置」欄に目標位置を入力してください。

入力信号	目標位置	備　　考
ST0	後退端	目標位置はポジションNo.0の「位置」欄で定義
ST1	前進端	目標位置はポジションNo.1の「位置」欄で定義
ST2	中間点	目標位置はポジションNo.2の「位置」欄で定義

5.3.2 各出力信号の詳細

■運転モードステータス（RMDS）

コントローラのAUTO/MANU切替えスイッチと入力ポートのRMOD信号によるコントローラ内部の運転モード状態を出力します。切替えスイッチとRMODの両方がAUTO（OFF）の時はAUTO（OFF）に、どちらか一方でもMANU（ON）の時はMANU（ON）になります。

■完了ポジション番号（PM1～PM256）

本信号により、PEND信号がONした時完了ポジション番号を確認することができます。
この信号は、バイナリコードで出力されます。
電源投入時は、PM1～PM256の各信号は全てOFFとなっています。
標準タイプ・教示タイプはPM1～PM32の６ビット、256点タイプはPM1～PM128の８ビット、512点タイプはPM1～PM256の９ビットです。
また移動中も全てOFFとなります。
このように、位置決め完了時だけ出力される信号です。

（注）サーボOFF状態や非常停止になると全てOFFになりますが、再度サーボONした時に目標位置に対してインポジション幅以内であればONに戻りますが、インポジション幅を超えている場合はOFFのままです。
電源投入時はPEND信号がONとなり、この信号は全てOFFのためポジション［0］の位置決め完了状態と同一になります。
ポジション［0］の位置確認は移動指令の後行ってください。

また、アラーム状態のときには、PM1～PM8の４ビットをアラームコード（短縮形）として出力します。
この信号は、正常時とアラーム発生時では信号の内容が異なるのでシーケンス上で間違いがないように注意してください。

■移動中（MOVE）

本信号はサーボON状態での移動中に出力します。（原点復帰、押付動作中、JOG動作中も含む）
PLC側での状態判別にPENDと併せてご使用ください。
位置決め完了時のほか、原点復帰完了、および押付動作中の押付判定後もOFFします。

■位置決め完了（PEND）

目標位置に達して位置決め完了したことを示す信号です。
PLC側で上記MOVE信号を併せて状態判別にご使用ください。
電源投入後サーボON状態となって、コントローラが動作準備を完了した時点で位置偏差がインポジション幅以内であればONとなります。
次に、スタート信号をONして移動指令すると、本信号はOFFとなり、スタート信号がOFFとなった後に、位置決め目標位置との位置偏差がインポジション幅以内となった時点でONとなります。
本信号は一旦ONになると、その後位置偏差がインポジション幅を超えてもOFFにはなりません。

（注）スタート信号がONのままの状態では、位置決め目標位置との位置偏差がインポジション幅以内となっても本信号はONとならず、スタート信号がOFFとなった後にONとなります。
また、モータは停止していても、一時停止信号が入力されている、あるいはサーボOFF状態ではOFFとなります。

■原点復帰完了（HEND）

本信号は、電源投入時はOFF状態になっており、
① スタート信号による最初の移動指令に伴う原点復帰動作が完了した時点
② 原点復帰信号の入力により原点復帰動作が完了した時点でONとなります。
本信号は一旦ONになると入力電源しゃ断されるか、再度原点復帰信号が入るまでOFFになりません。
用途としては、
① 原点方向に干渉物がある場合、原点確立前に原点方向に移動してよいかのチェック
② 教示モードで現在位置書き込みを行うときの条件
③ ゾーン出力信号が有効となるための条件などにご使用ください。

■ゾーン（ZONE1、PZONE）

①ZONE1

アクチュエータの現在位置が、「パラメータNo.１ ＋側」「No.2 －側」によって規定される領域の範囲内にある場合はON、範囲外にある場合はOFFとなります。本信号は、原点復帰完了状態では常に有効であり、サーボ状態やアラーム状態によって影響を受けません。

（注）本信号は、原点復帰完了後に座標系が確立してから有効になりますので、電源投入しただけでは出力しません。

②PZONE

ポジション移動時に、ポジションテーブルで設定されたゾーン境界内にアクチュエータの現在位置がある場合、ONします。ポジション移動完了後は次のポジション移動指令を受け付けるまで本信号は有効です。

■現在動作モード（MODES）

教示タイプで有効です。
動作モード入力信号で教示モードが選択（MODE信号ON）され、教示モードが有効になるとONします。
その後、MODE信号がOFFされるまでONしています。
PLC側では本信号がON状態になったのを確認してから、教示操作を開始してください。

■書込み完了（WEND）

教示タイプでのみ有効です。
本信号は、教示モード移行直後はOFF状態になっており、現在位置書込み信号によるポジションデータへの書込みが完了した時点でONとなります。
次に、現在位置書込み信号がOFFすると、本信号もOFFとなります。
PLC側は本信号がOFFしたら書込み動作完了と判断してください。

■各位置における到達完了（PE0～PE6）［7点タイプ］

PIOパターンが4で位置決め完了時、移動指令のあったポジション番号（0～6）を個別出力します。
本信号には簡易アラームコード出力機能はありません。アラーム発生時には＊ALM信号がOFFとなるだけなので、詳細なアラームコードはツールを接続して確認してください。

出力信号と完了ポジションの対応表

出力信号	完了ポジション
PE0	ポジションNo.0
PE1	ポジションNo.1
PE2	ポジションNo.2
PE3	ポジションNo.3
PE4	ポジションNo.4
PE5	ポジションNo.5
PE6	ポジションNo.6

注）サーボOFF状態や非常停止になるとOFFになります。再度サーボONした時に目標位置に対してインポジション幅以内であればONに戻りますが、インポジション幅を超えている場合はOFFのままです。

■各位置における位置検知出力（LS0～LS2）［3点タイプ］

エアシリンダのLS信号と同じ意味合いで、現在位置が各々の目標位置に対して位置決め幅以内にいるときにONします。

（注）目標位置に停止している時にサーボOFF状態や非常停止状態になっても、位置決め幅以内であればONしたままです。

出力信号	位置検知	備　考
LS0	後退端位置	検知位置はポジションNo.0の「位置」「位置決め幅」欄で定義
LS1	前進端位置	検知位置はポジションNo.1の「位置」「位置決め幅」欄で定義
LS2	中間点位置	検知位置はポジションNo.2の「位置」「位置決め幅」欄で定義

■運転準備完了（SV）

本信号はモータがサーボON状態で駆動可能であることを示すモニタ信号です。
PLC側での、移動指令開始の条件としてご使用ください。

■アラーム（＊ALM）

本信号はコントローラが正常動作状態でONとなり、アラーム状態となるとOFFとなります。
PLC側では、本信号のOFF状態をモニタして装置全体での適切な安全対策を施してください。
アラーム内容の詳細は、「10.　トラブルシューティング」をご参照ください。

■非常停止状態（＊EMGS）
通常状態でONとなり、非常停止回路がしゃ断状態になるとOFFとなります。
PLC側では、本信号のOFF状態をモニタして装置全体での適切な安全対策を施してください。

■負荷出力判定ステータス（LOAD）　※PCON-CF専用
圧入用途で使用するには、押付け動作中に設定した負荷閾値に達したかを知る必要があります。
負荷閾値と検定幅範囲はポジションテーブル上で設定し、検定幅範囲内で指令トルクが閾値を超えた時、本信号はONします。
本信号は、指令トルクが合計された一定時間、閾値を超えたかで判断を行います。この処理手順は押し付け判定と同じです。負荷出力の判定時間はユーザーパラメータNo.50の負荷出力判定時間で任意に変更することが可能です。

■トルクレベルステータス（TRQS）　※PCON-CF専用
移動中に負荷閾値が設定されている場合、モータ電流が負荷閾値に達した場合、本信号がONします。
電流をレベルで監視しているので、電流が変化すれば本信号のON、OFFの状態も変化します。
ステッピングモータの弱め界磁型ベクトル制御では、一定の速度を超えると電流＝トルクではなくなるため、指令電流を閾値の判定に使うには、押付け速度の制限をする必要があります。ただし、押付けに使える速度はモータとリードによって異なるため、ユーザーパラメータNo.34の押付け速度を調整する必要があります。

■各状態での出力信号の変化

状態の区分	MOVE	PEND	SV	HEND	PM1 ～ PM256
電源投入後のサーボONで停止状態	OFF	ON	ON	OFF	OFF
原点復帰信号入力による原点復帰動作中	ON	OFF	ON	OFF	OFF
原点復帰信号入力による原点復帰完了状態	OFF	ON	ON	ON	OFF
位置決めモード/押付けモードで移動中	ON	OFF	ON	ON	OFF
位置決めモード/押付けモードで一時停止中	OFF	OFF	ON	ON	OFF
位置決めモードで位置決め完了	OFF	ON	ON	ON	ON
押付けモードでワークに押付け停止	OFF	ON	ON	ON	ON
押付けモードでワークがなくて空振り停止	OFF	OFF	ON	ON	ON
教示モードでサーボONで停止状態	OFF		ON	ON	
教示モードでJOGで移動中	ON		ON	ON	
教示モードでサーボOFF時、手動で移動中	OFF		OFF	ON	
原点復帰後のサーボOFF状態	OFF	OFF	OFF	ON	OFF
原点復帰後の非常停止状態	OFF	OFF	OFF	ON	

注）押付けモードで、押付け停止か空振り停止かはMOVE、PEND、PM1-256の３種類の信号の組合わせにより判断してください。

6. データ入力＜基本＞

アクチュエータを指定の位置に移動動作させるためには「位置」欄に目標位置を入力することが基本になります。

尚、目標位置は原点からの距離を入力する絶対座標指定（アブソリュート）と、現在位置を起点とした相対移動量を入力する相対座標指定（インクリメンタル）があります。

また、目標位置を入力すると、その他欄にはパラメータで設定されている初期値が自動的に登録されます。

初期値はアクチュエータ特性により異なります。

6.1 ポジションテーブルの内容

パソコン対応ソフトでの画面を例にとり説明します。
（ティーチングボックスの場合は表示内容が異なります）

No	位　置 [mm]	速　度 [mm/s]	加速度 [G]	減速度 [G]	押付け [%]	しきい [%]	位置決め幅 [mm]
0	5.00	300.00	0.30	0.30	0	0	0.10
1	380.00	300.00	0.30	0.10	0	0	0.10
2	200.00	300.00	0.30	0.10	0	0	0.10

ゾーン　＋ [mm]	ゾーン　－ [mm]	加減速モード	インクリメンタル	指令モード	停止モード	コメント
100.00	0.00	0	0	0	4	待機位置
400.00	300.00	0	0	0	0	
250.00	150.00	0	0	0	0	

（1）No　　・ポジションデータNoを示します。

（2）位置　　・アクチュエータを移動させたい目標位置を入力します。[mm]
絶対座標指定：アクチュエータの原点からの距離で入力します。
相対座標指定：等ピッチ送りを想定したもので、現在位置を起点とした相対量を意味します。

No	位置 [mm]
0	30.00
1	10.00
2	－10.00

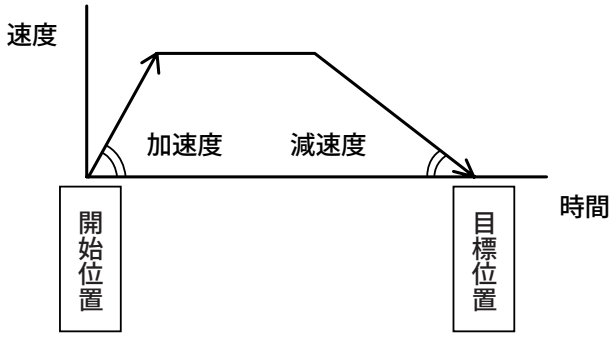
絶対座標指定　目標位置は原点から30mm
相対座標指定　現在位置からプラス10mm
相対座標指定　現在位置からマイナス10mm

※ティーチングボックスでの相対座標指定を示します

（3）速度　　・アクチュエータを移動させるときの速度を入力します。[mm/sec]
初期値はアクチュエータのタイプにより異なります。

(4) 加速度・減速度

・アクチュエータを移動させるときの加速度・減速度を入力します。[G]
基本的にはカタログ定格値の範囲で使用してください。
入力範囲はカタログ定格値より大きな数字が入力可能になっていますがこれは、「搬送質量が定格値より大幅に軽い場合にタクトタイムを短縮する」ことを想定したものです。
加速時・減速時に搬送物が振動して支障をきたすような場合は数字を小さくしてください。



数字を大きくすると加減速度が急になり、小さくすると緩やかになります

⚠注意：速度・加減速度は、付属の対応アクチュエータ仕様一覧を参照して、設置条件や搬送物の形状を考慮してアクチュエータに過大な衝撃や振動が加わらないように適切な値を入力してください。
本数値を上げる場合は、搬送質量が大きく関わり、またアクチュエータ特性も機種により異なりますので、入力限界数値につきましては弊社へご相談ください。

(5) 押付け

・「位置決め動作」か「押付け動作」かを選択します。
出荷時は0で設定されています。
0　　：通常の位置決め動作
0以外：電流制限値を示し、押付け動作であることを意味します。

(6) しきい
(PCON-CF専用)

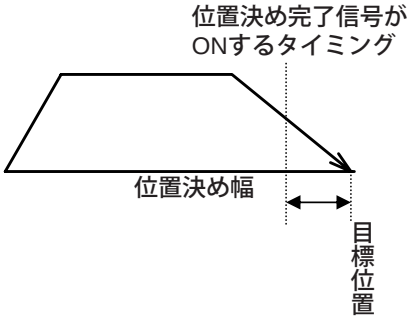
・モータ電流の閾値を設定します。
出荷時は0で設定されています。

(7) 位置決め幅

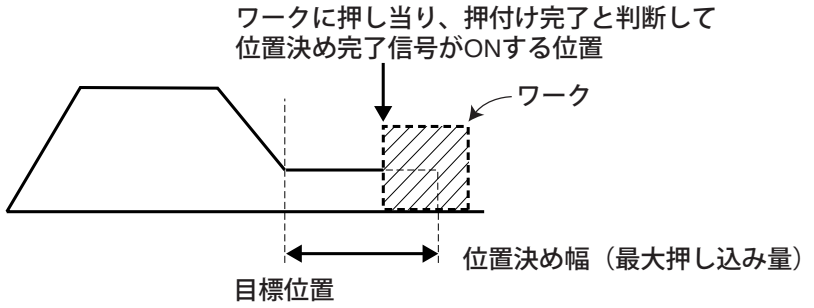
・「位置決め動作」と「押付け動作」では意味合いが異なります。

「位置決め動作」

目標位置のどれだけ手前で位置決め完了信号をONさせるかを定義します。
位置決め幅の値を大きくすると、次のシーケンス動作が早まるので、タクトタイム短縮の要因になります。装置全体のバランスを見て最適値を設定してください。



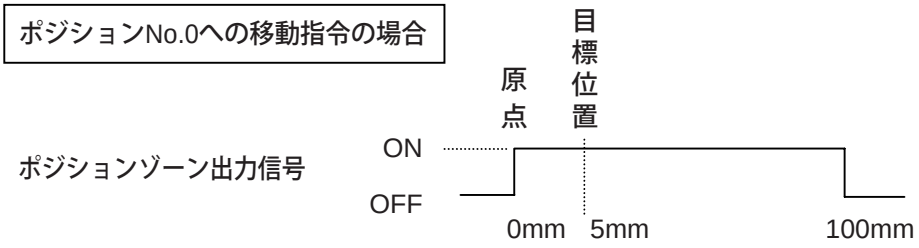
「押付け動作」
目標位置からの押付け動作における最大押し込み量を定義します。
ワークの機械的バラツキを考慮して、ワークに押し当たる前に位置決め完了しないように位置決め幅を設定します。



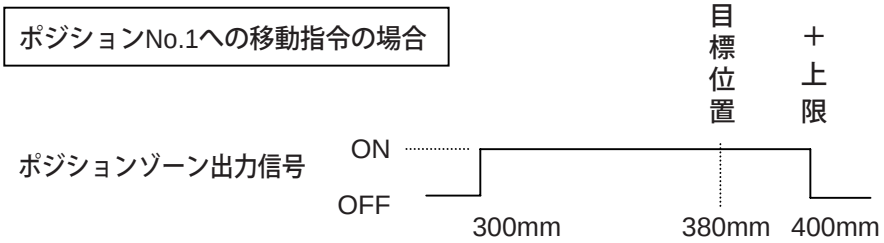
(8) ゾーン　+/−　・ポジションゾーン出力信号（PZONE）がONする領域を定義します。
融通性を持たせるために各目標位置に対して個別に設定できます。
［設定例］

No	位置 ［mm］	ゾーン　＋ ［mm］	ゾーン　− ［mm］
0	5.00	100.00	0.00
1	380.00	400.00	300.00
2	200.00	250.00	150.00

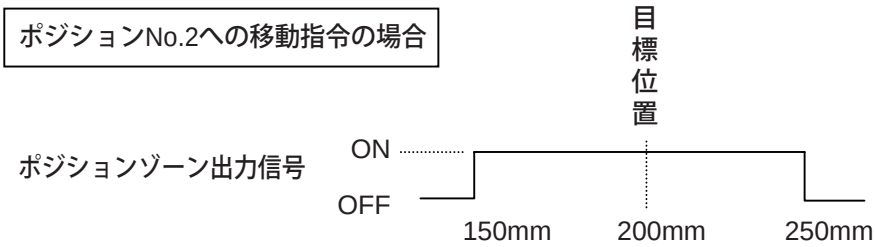
ポジションNo.0への移動指令の場合



ポジションNo.1への移動指令の場合



ポジションNo.2への移動指令の場合



（9）加減速モード　　・本コントローラ部では、この欄は無効です。
出荷時は0で設定されています。

（10）インクリメンタル　・絶対座標指定か相対座標指定かを定義します。
出荷時は0で設定されています。
0：絶対座標指定
0：相対座標指定

（11）指令モード　　・本コントローラ部では、この欄は無効です。
出荷時は0で設定されています。

（12）停止モード　　・ポジションNoの「位置」欄に設定された目標位置へ位置決め完了後に待機中での節電方法を定義します。
0：節電方式は無効　　※出荷時は0（無効）で設定
1：自動サーボOFF方式で、遅延時間はパラメータNo.36で定義
2：自動サーボOFF方式で、遅延時間はパラメータNo.37で定義
3：自動サーボOFF方式で、遅延時間はパラメータNo.38で定義
4：フルサーボ制御方式

フルサーボ制御方式

パルスモータをサーボ制御することにより、保持電流を低減することができます。

自動サーボOFF方式

位置決め完了後、一定時間経過すると自動的にサーボOFF状態にします。

※停止モードの詳細は、6.4　待機位置における節電方法についてを参照ください。

6.1.1 停止時押付力と電流制限値の関係

押付けモードを行う場合、ポジションデータテーブルの押付け（オシツケ）に電流制限値を（%）で入力します。

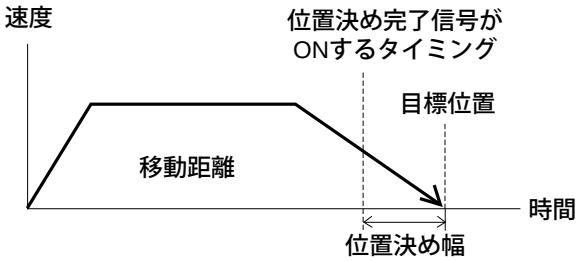
ワークへの停止時押付力より電流制限値を（%）で決定します。

アクチュエータのタイプごとの停止時押付力と電流制限値の関係図は付録を参照ください。

6.2 モード説明

6.2.1 位置決めモード 押付け（オシツケ）＝0

ポジションテーブルの「位置」欄に設定した目標位置へ移動します。

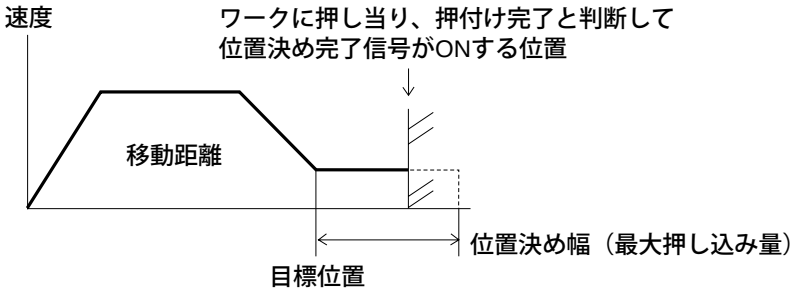


6.2.2 押付けモード 押付け（オシツケ）＝0以外

(1) 押付け成功の場合

ポジションテーブルの「位置」欄に設定した目標位置へ達した後、「位置決め幅」欄に設定した距離だけ押付け速度で進みます。

移動途中でワークに押し当り「押付け完了」と判断すると、位置決め完了信号がONします。



■押付け速度はパラメータNo.34で設定します。
　出荷時はアクチュエータ特性により個別設定になっております。
　ワークの材質・形状などを考慮して適切な速度を設定してください。
　但し、最大速度は20mm/sに抑えていますので、これより遅い速度で使用してください。

■位置決め幅は、ワークの機械的バラツキを考慮して最後方の位置より少し長めに設定してください。

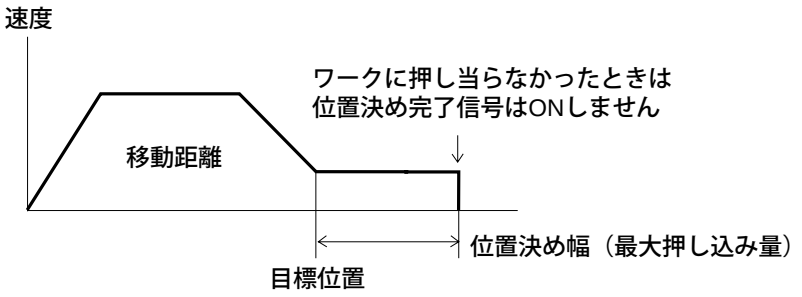
■「押付け完了」の判定は、ポジションテーブルの「押付け」欄で設定した電流制限値とパラメータNo.6で設定した押付け停止判定時間の組合せで行ないます。
ワークの材質・形状などを考慮して適切な条件を設定してください。
詳細は、「8章　パラメータの設定」を参照願います。

警告

・目標位置の手前でワークに押し当るとサーボ異常アラームになります。
目標位置とワークの位置関係には充分注意してください。
・アクチュエータは、電流制限値で決定される停止時押付力でワークを押し続けています。
停止している状態ではありませんので、この時の取扱いには充分気をつけてください。

(2) 押付け失敗（空振り）の場合

「位置決め幅」欄に設定した距離だけ移動してもワークに押し当らなかったときは、
位置決め完了信号はＯＮしません。
このため、PLC側ではシーケンス回路にタイムアウトチェック処理を入れてください。
・空振りの判定には、ゾーン信号を「簡易ものさし」として併用することを推奨します。

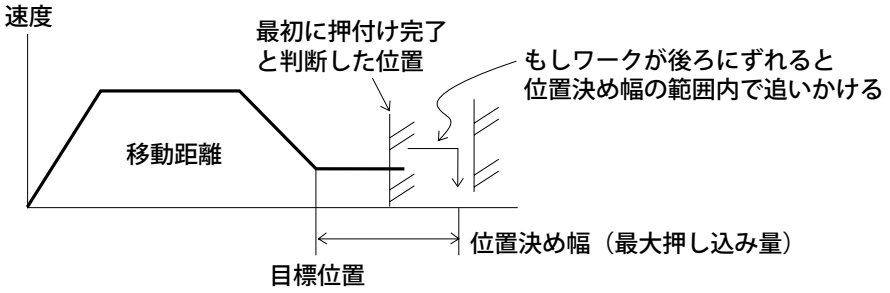


(3) 押付け後、ワークが動いてしまう場合

①ワークが押し当て方向に動いてしまう場合

一旦、押付け完了した後にワークが押し当て方向に動いてしまう場合には、アクチュエータはワークを位置決め幅の範囲内で追いかけます。

もし、移動中の電流値がポジションテーブルの「押付け」欄で設定した電流制限値より低くなると位置決め完了信号はOFFします。再度、電流制限値に達するとONします。

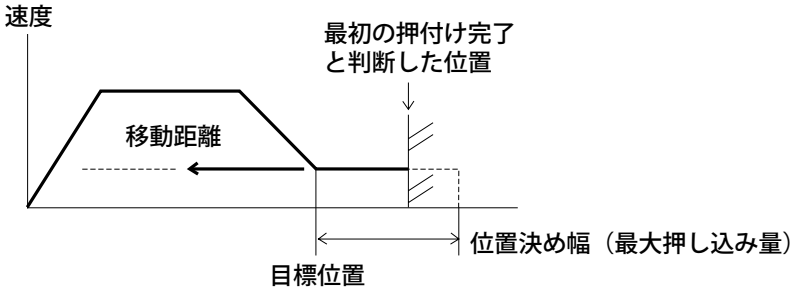


②ワークが反押し当て方向に動いてしまう場合

（ワークからの反力が強すぎて押し戻される場合）

一旦、押付け完了した後に押付け力がワークからの反力に負けて押し戻される場合は、押付け力とワークからの反力が釣り合うまでアクチュエータはどこまでも押し戻されます。

このとき、位置決め完了信号はONしたままです。

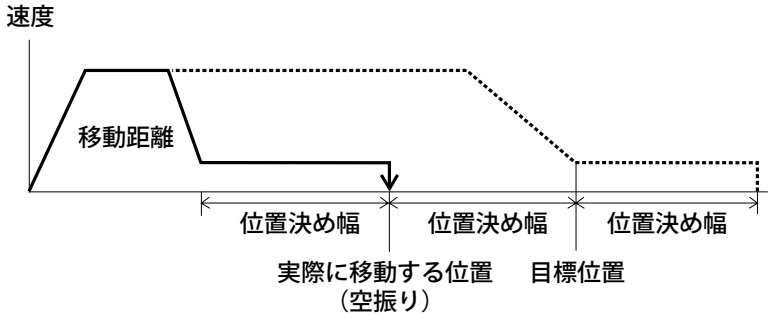


（注）目標位置まで押し戻されるとアラームになります。

⚠注意：最大押し込み量に近づくと、アクチュエータは、押付け空振りとして減速し、最大押し込み量の位置で停止します。停止直前の極端に速度が低下した状態では、設定した押付力を保てません。そのため、最大押し込み量の全範囲を使用しての押付け動作は行わないでください。

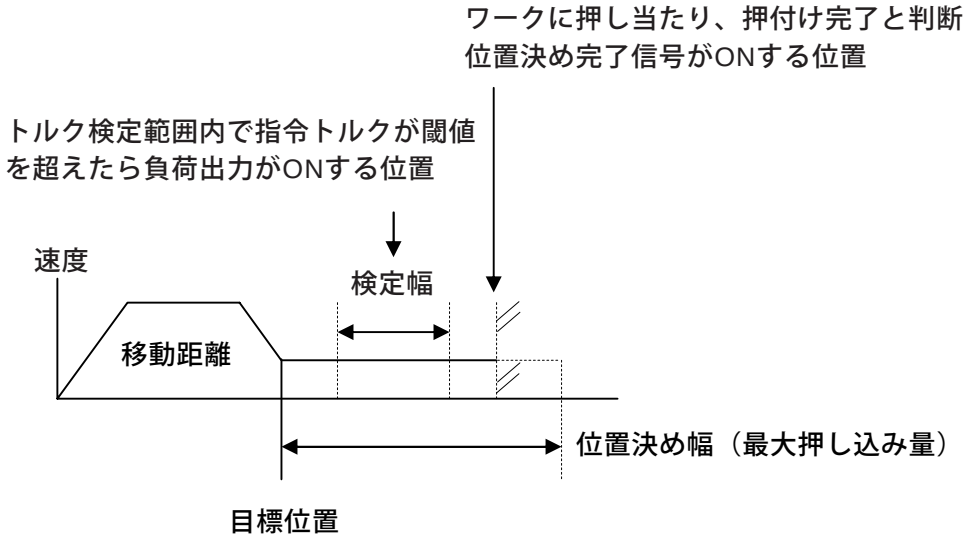
(4) 位置決め幅の入力値の符号を間違えた場合

ポジションテーブルの「位置決め幅」欄の符号を間違えると下図のように、(位置決め幅×2) の幅だけずれた動作になりますので注意してください。



6.2.3 押付け動作でのトルク検定機能

(1) 検定幅を設定した場合のトルク検定機能

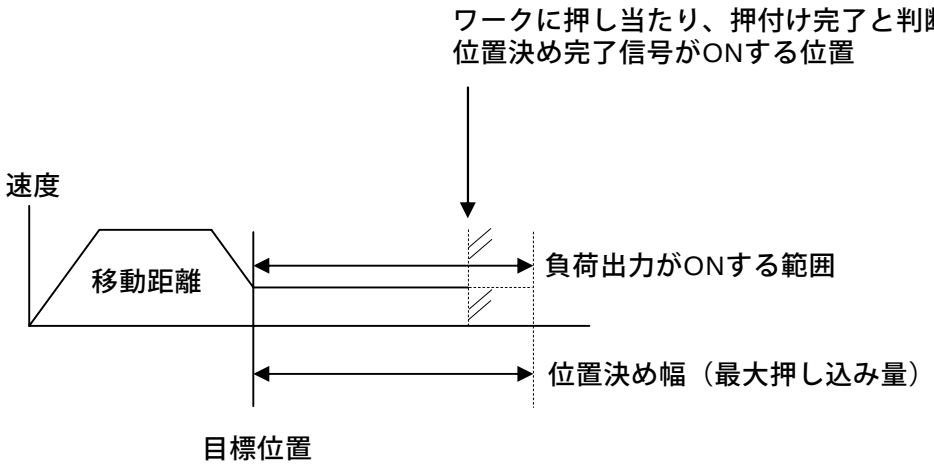


ポジションテーブルの「位置」欄に設定した目標位置へ達した後、「位置決め幅」欄に設定した距離だけ押付け速度で進みます。その間に閾値検定幅内で指令トルクに達すると負荷出力がONします。

■押付け速度はパラメータNo.34の押付け速度で設定します。
　出荷時はアクチュエータ特性により個別設定になっております。
　ワークの材質、形状などを考慮して適切な速度を指定してください。
　但し、最大速度は10mm/sに抑えています。
■パラメータNo.51のトルク検定範囲を0［有効］に設定します。
■閾値検定幅はポジションテーブル上のゾーン＋、ゾーンーで設定します。
■閾値はポジションテーブル上のしきい(入力範囲は、押付力設定範囲中で任意の値)で設定します。
■位置決め幅は、ポジションデータ上の位置決め幅で設定します。
　ワークの機械的バラツキを考慮して最後方の位置より少し長めに設定してください。
　詳細は、「8章　パラメータの設定」を参照願います。

警告	・目標位置の手前でワークに押し当たるとサーボ異常になります。 目標位置とワークの位置関係に充分注意してください。 ・アクチュエータは、電流制限値で決定される停止時押付け電流でワークを押し続けています。 停止している状態ではありませんので、この時の取扱いには充分気をつけてください。

(2) 検定幅を使用しない場合のトルク検定機能



ポジションテーブルの「位置」欄に設定した目標位置へ達した後、「位置決め幅」欄に設定した距離だけ押付け速度で進みます。その位置決め幅の間に指令トルクに達すると負荷出力がONします。
指令トルクよりトルクが下がると負荷出力はOFFします。

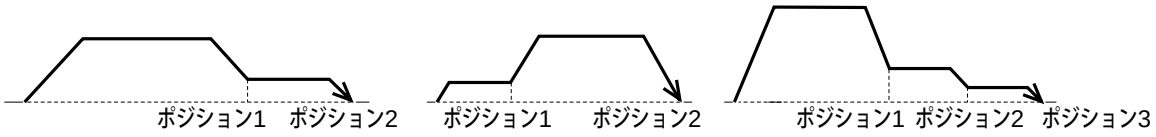
■押付け速度はパラメータNo.34の押付け速度で設定します。
出荷時はアクチュエータ特性により個別設定になっております。
ワークの材質、形状などを考慮して適切な速度を指定してください。
但し、最大速度は10mm/sに抑えています。
■パラメータNo.51のトルク検定範囲を1［無効］に設定します。
■閾値はポジションテーブル上のしきい（入力範囲は、押付力設定範囲内で任意の値）で設定します。
■位置決め幅は、ポジションデータ上の位置決め幅で設定します。
ワークの機械的バラツキを考慮して最後方の位置より少し長めに設定してください。
詳細は、「8章　パラメータの設定」を参照願います。

警告	・目標位置の手前でワークに押し当たるとサーボ異常になります。 目標位置とワークの位置関係に充分注意してください。 ・アクチュエータは、電流制限値で決定される停止時押付け電流でワークを押し続けています。 停止している状態ではありませんので、この時の取扱いには充分気をつけてください。

6.2.4　移動中速度変更動作

1動作で複数の速度制御が可能です。移動中、ある地点から速度を遅くしたり、また早くしたりさせます。

但し速度を変化させる毎にポジションが必要です。

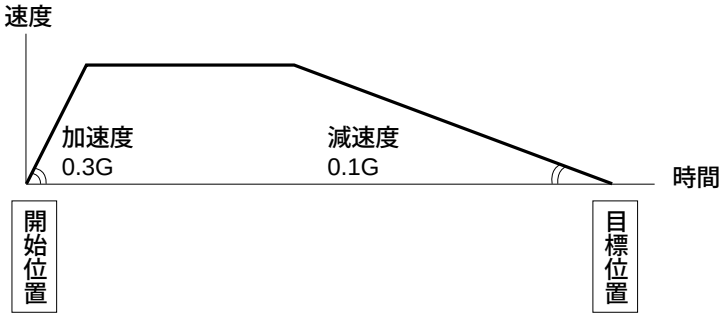


6.2.5　異なった加速度・減速度での動作

ワークがCCDカメラなどの場合、停止時にはなるべく緩やかな減速カーブが必要です。

このような用途を考慮して、ポジションテーブルには「加速度」欄と「減速度」欄を別個に設けています。

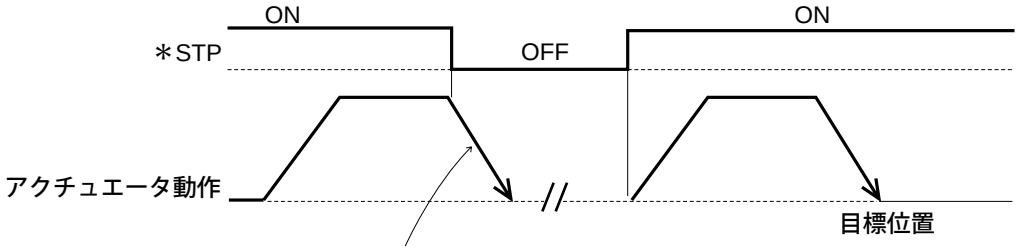
「加速度」は定格の0.3G、「減速度」は0.1Gというように別々に設定できます。



⚠注意：加減速度は、基本的にはカタログ定格値以下で使用してください。
入力範囲はカタログ定格値より大きな値が入るようになっていますが、これは「搬送質量が定格値より大幅に軽い場合にタクトタイムを短縮したい」場合に限定されます。
このような場合はアクチュエータの寿命に影響することもありますので事前に弊社にご相談ください。

6.2.6　一時停止

移動中、一時停止入力信号（＊STP）によりアクチュエータを一時停止することができます。
安全対策の関係から、信号はb接点入力（常時ON信号入力）となっています。
＊STPをOFFすると減速停止し、＊STPをONすれば再び残りの移動を実行します。



（注）減速度は、実行中のポジションNo.のポジションテーブル「減速度」欄で設定されている値になります。

6.2.7　ゾーン出力信号

移動中、設定した領域で出力しますので以下のような用途にご利用できます。

①タクトタイム短縮のため周辺機器へのトリガー信号

②周辺機器との干渉防止

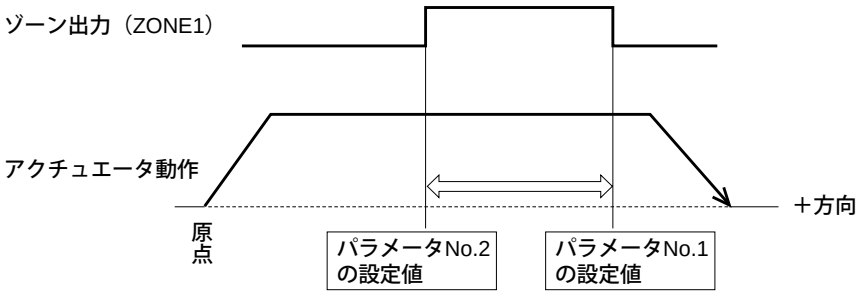
③押付け動作においての「簡易ものさし」

信号がＯＮする領域の設定は、ゾーン出力信号とポジションゾーン出力信号では異なります。

■ゾーン出力信号（ZONE1）の場合

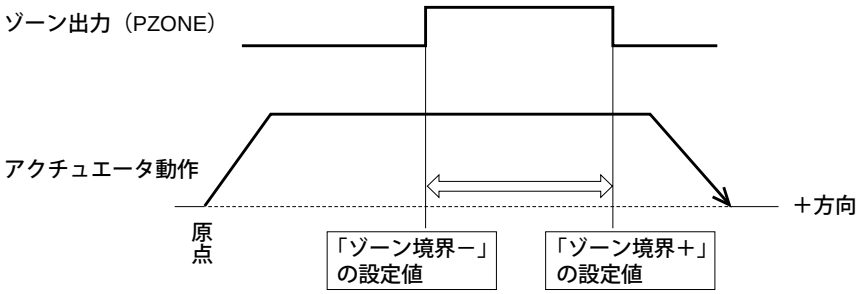
ONする領域はパラメータで設定します。

パラメータNo.1＝ゾーン境界＋側、パラメータNo.2＝ゾーン境界―側



■ポジションゾーン出力信号（PZONE）の場合

ONする領域はポジションテーブル欄の「ゾーン境界―」「ゾーン境界＋」で設定します。



6.2.8　原点復帰

電源投入時は、原点位置確立の為に原点復帰が必要です。

原点復帰方法は、PIOパターンにより異なります。

●専用入力を使用する方法　〔PIOパターン=5以外〕

原点復帰（HOME）入力を使用して原点復帰を行います。
原点復帰完了済、未完了を問わずに原点復帰を実行します。
原点復帰が完了すると、原点復帰完了（HEND）出力がONします。

●専用入力を使用しない方法　〔PIOパターン=5〕

原点復帰未完了の状態で後退端移動指令を入力すると、最初に原点復帰を行ってから後退端位置へ移動します。

★詳細は、「7.2原点復帰動作」を参照ください。

6.2.9 教示タイプの概要

お客様の装置によっては、ジョグ移動操作やポジションテーブルの「位置」欄への現在位置の書込み操作をパソコン・ティーチングボックスを使用しないで、タッチパネルなどから操作する場合があります。
このような用途に対応するために教示タイプを用意しています。
教示タイプの特長は以下のとおりです。
①PLC側からI/O信号によりジョグ移動ができます。
手動切替信号により、連続ジョグ送りとインチング送りが選択できますので位置合わせの微調整が可能です。
※動作モード入力（MODE）のON/OFFにかかわらず有効です。
②PLC側からI/O信号によりポジションテーブルの「位置」欄に現在位置を書込みできます。
※動作モード入力（MODE）がONのときに有効です。

（注）I/O点数の制約がありますので、教示モードと通常位置決めモードでは一部I/Oポートを兼用しています。
PLCのシーケンス回路を作成する際に注意してください。

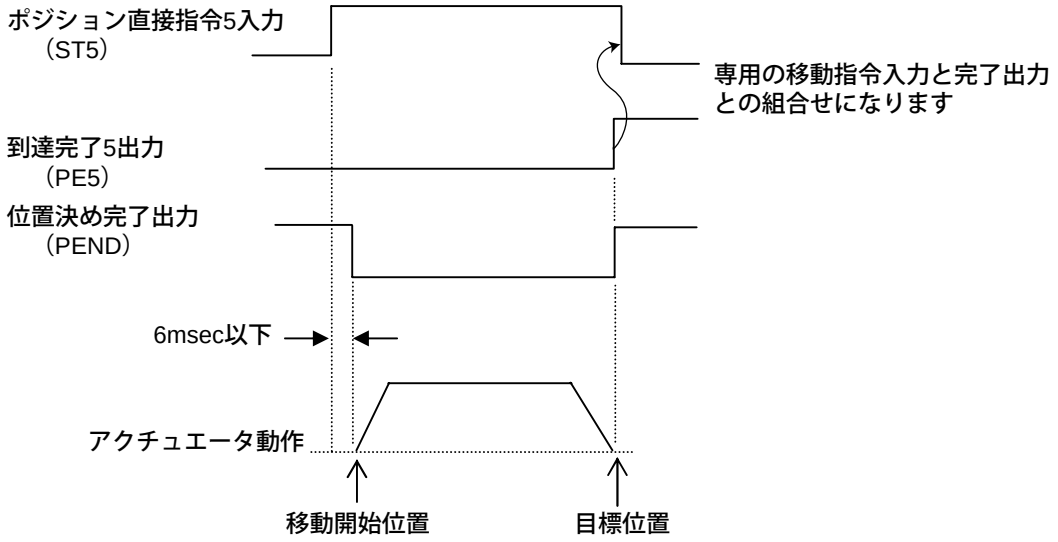
動作モード入力（MODE） ※教示モードへの切替信号	ON （教示モード）	OFF （位置決めモード）
現在動作モード出力（MODES） ※コントロール内部の状態を示すモニタ出力	ON （教示モード状態を示す）	OFF （位置決めモード状態を示す）
I/Oコネクタのピン番号：18Aの意味合い	現在位置書込み入力 （PWRT）	スタート入力 （CSTR）
I/Oコネクタのピン番号：12Bの意味合い	書込み完了出力 （WEND）	位置決め完了出力 （PEND）

⚠警告：ジョグ動作は原点復帰完了前でも有効ですがソフトストロークチェックを行ないませんのでジョグ移動指令（JOG＋/JOG－）がONのままですとメカエンドまで移動します。
メカエンドに押し当てないように注意してください。

6.2.10　7点タイプの概要

位置決め点数が7点以下と少なく、PLCラダーシーケンスも簡単な回路構成で成り立つ単純な用途の装置に使用する場合を想定したものです。
I/O信号は、各ポジションNo.に対して個別の指令入力と到達完了出力を有しています。
このため、位置決め点数が64点（PIOパターン＝0）とは信号形態が異なります。

例）ポジションNo.5の目標位置に移動させる場合を例にとり相違を説明します。
①7点タイプの場合

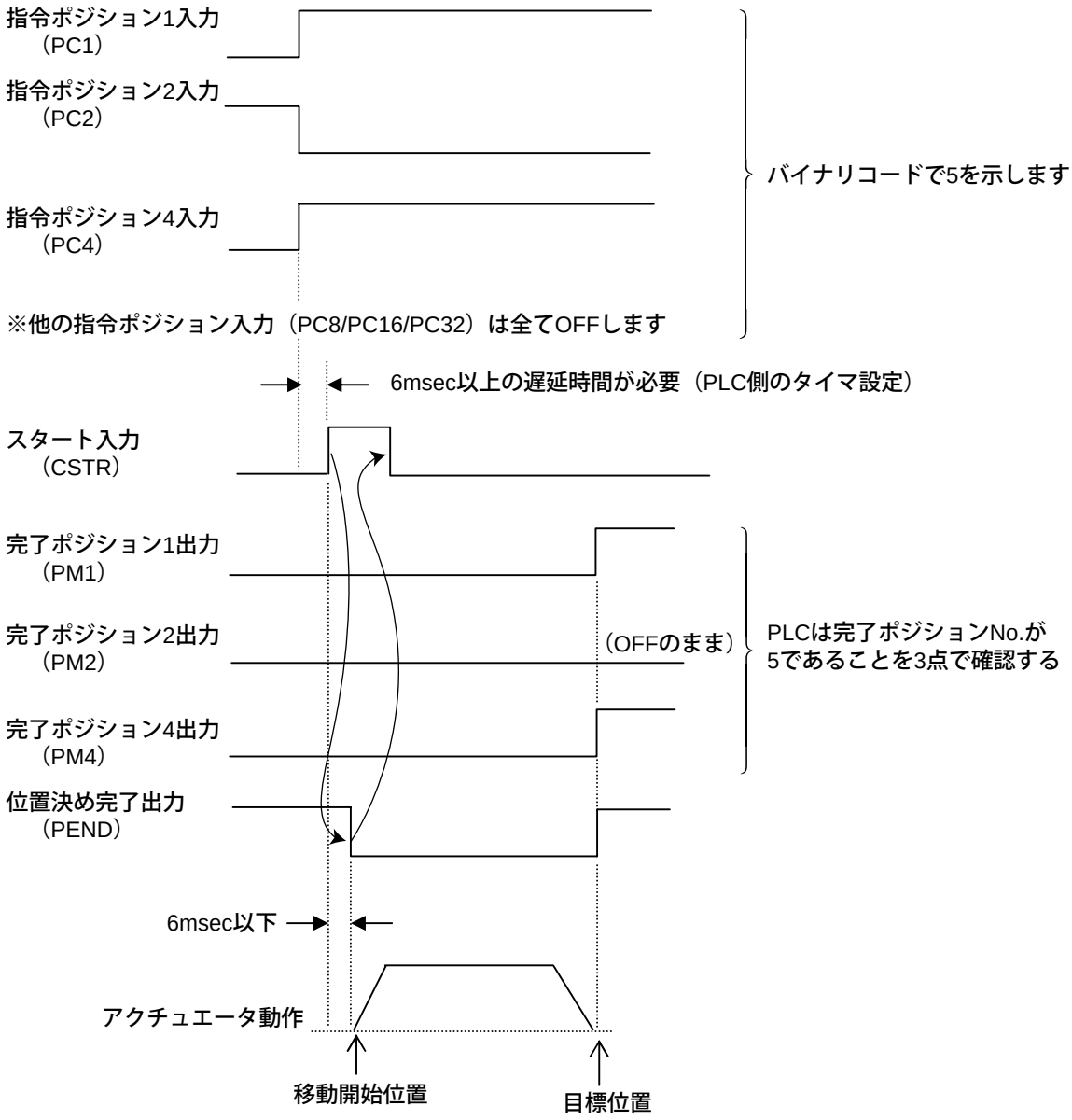


※64点タイプは、移動するのに指令ポジション入力（バイナリ）とスタート入力の両方を時間差をおいてONする必要があります。（次ページを参照）本方式であれば１点をONさせるだけです。

■ I/O信号の説明

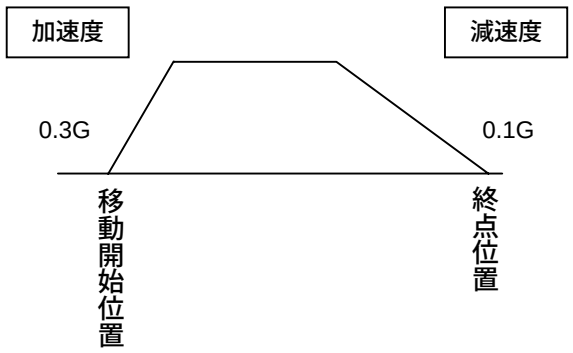
信号名	区分	機能説明
ポジション直接指令0（ST0）	入力	ポジションNo.0の目標位置への移動指令
ポジション直接指令1（ST1）		ポジションNo.1の目標位置への移動指令
ポジション直接指令2（ST2）		ポジションNo.2の目標位置への移動指令
ポジション直接指令3（ST3）		ポジションNo.3の目標位置への移動指令
ポジション直接指令4（ST4）		ポジションNo.4の目標位置への移動指令
ポジション直接指令5（ST5）		ポジションNo.5の目標位置への移動指令
ポジション直接指令6（ST6）		ポジションNo.6の目標位置への移動指令
到達完了0（PE0）	出力	ポジションNo.0の目標位置へ到達したことを示す
到達完了1（PE1）		ポジションNo.1の目標位置へ到達したことを示す
到達完了2（PE2）		ポジションNo.2の目標位置へ到達したことを示す
到達完了3（PE3）		ポジションNo.3の目標位置へ到達したことを示す
到達完了4（PE4）		ポジションNo.4の目標位置へ到達したことを示す
到達完了5（PE5）		ポジションNo.5の目標位置へ到達したことを示す
到達完了6（PE6）		ポジションNo.6の目標位置へ到達したことを示す

②64点タイプの場合

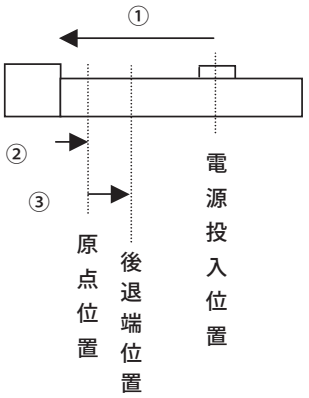

指令ポジション1入力
（PC1）
指令ポジション2入力
（PC2）
指令ポジション4入力
（PC4）
※他の指令ポジション入力（PC8/PC16/PC32）は全てOFFします
バイナリコードで5を示します
6msec以上の遅延時間が必要（PLC側のタイマ設定）
スタート入力
（CSTR）
完了ポジション1出力
（PM1）
完了ポジション2出力
（PM2）
（OFFのまま）
完了ポジション4出力
（PM4）
位置決め完了出力
（PEND）
PLCは完了ポジションNo.が
5であることを3点で確認する
6msec以下
アクチュエータ動作
移動開始位置
目標位置

6.2.11　3点タイプの概要

エアシリンダからの置換えを想定したもので制御方法をエアシリンダに合わせています。
本コントローラとエアシリンダとの主な相違点は以下の通りです。
ご参照の上、適切な制御を行なってください。
※押付け動作は使用しないでください。

<table>
<tr><th>項目</th><th>エアシリンダ</th><th>PCON</th></tr>
<tr><td>駆動方式</td><td>電磁弁制御による空気圧</td><td>パルスモータによるボールネジ、タイミングベルトの駆動</td></tr>
<tr><td>目標位置の設定</td><td>メカニカルストッパ
（ショックアブソーバを含む）</td><td>ポジションテーブルの［位置］欄に座標値を入力。
入力は、パソコン/ティーチングボックスから数字キーを打込む方法と、アクチュエータを動かして直接座標値を取込む方法があります。
例）400mmストロークの入力例
<table><tr><th>ポジションNo</th><th>位置</th></tr><tr><td>0</td><td>5（mm）後退端位置</td></tr><tr><td>1</td><td>400（mm）前進端位置</td></tr><tr><td>2</td><td>200（mm）中間点位置</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>目標位置の検出</td><td>リードスイッチなど外部に検出用センサを取付け</td><td>位置検出器（エンコーダ）からの位置情報による内部座標にて判断。
このため外部検出センサは不要。</td></tr>
<tr><td>速度の設定</td><td>スピコンによる調整</td><td>ポジションテーブルの［速度］欄に送り速度を入力。
（単位：mm/sec）
但し、初期値として定格速度が自動的に設定されます。</td></tr>
<tr><td>加減速の設定</td><td>負荷/エア供給量/
スピコン・電磁弁
の性能による</td><td>ポジションテーブルの［加速度］［減速度］欄に入力
（最小設定単位：0.01G）
参考：1G＝重力による落下時加速度
但し、初期値として定格加減速度が自動的に設定されます。
きめ細かな設定ができますので、緩やかな加減速カーブが描けます。
 

数字が大きいと急カーブになり、小さいと緩やかなカーブになります</td></tr>
</table>

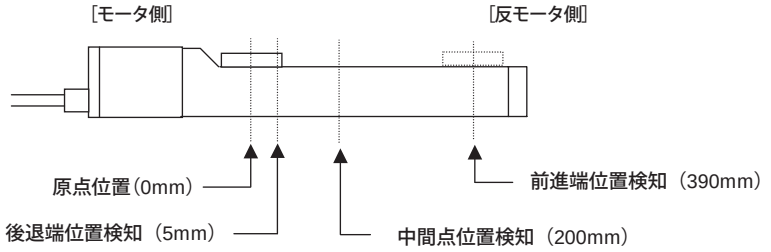
項目	エアシリンダ	PCON
電源投入時の位置確認	リードスイッチなど外部の検出用センサにて判断	電源投入時は機械座標値を消失しているため現在位置が不明です。 このため、電源投入後の最初は必ず後退端指令を行い座標値を確立する必要があります。 原点復帰動作を実行してから後退端位置に移動します。  ①モータ側メカ端方向に原点復帰速度で移動 ②メカ端に押当り方向反転し原点位置で一旦停止 ③後退端位置に、ポジションテーブルの［速度］欄で設定した速度で移動 （注）原点復帰時に干渉物がないよう注意してください。

移動指令入力/位置検知と、それに対応するポジションNo.の関係を以下に示します。
各入出力信号の名称は、わかりやすいようにエアシリンダと同じ感覚にしています。
但し、目標位置はポジションNo.の［位置］欄の設定値で決まりますので、ポジションNo.0～2の設定値の大小関係を変えれば、入出力信号の意味合いは変化します。
このため支障のない限り、本説明書の信号名称と意味合いを合わせてご使用することを推奨します。

入力信号	出力信号	目標位置
後退端移動（ST0）	後退端位置検知（LS0）	ポジションNo.0［位置］欄の設定値　例：5mm
前進端移動（ST1）	前進端位置検知（LS1）	ポジションNo.1［位置］欄の設定値　390mm
中間点移動（ST2）	中間点位置検知（LS2）	ポジションNo.2［位置］欄の設定値　200mm

●ロボシリンダの位置関係

ストローク400mmのスライダタイプを例にとり説明します。



●ポジションテーブル（太ワクは入力箇所です）

No	位　置 ［mm］	速　度 ［mm/s］	加速度 ［G］	減速度 ［G］	押付け ［%］	位置決め幅 ［mm］
0	5.00	500.00	0.30	0.30	0	0.10
1	390.00	500.00	0.30	0.30	0	0.10
2	200.00	500.00	0.30	0.30	0	0.10

6.3　ロボグリッパーの注意点

(1) フィンガ部動作について

①ポジションの定義

二爪タイプの仕様上のストロークは両フィンガ移動距離の合計値を示しています。
よって片フィンガの移動距離はストロークの1/2となります。
ポジションの指定は、この片フィンガの原点位置から閉側への移動距離になります。
従って、最大指令値はGRSタイプは5mm、GRMタイプは7mmとなります。

②速度、加速度の定義

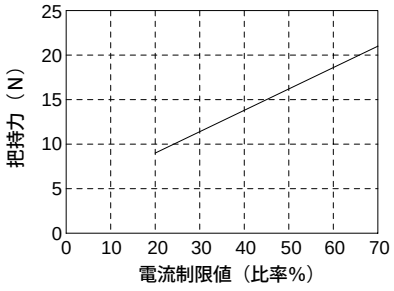
片フィンガ当りの指令値となります。
二爪タイプは相対速度、加速度は指令値の2倍となります。

③グリッパー用途での動作モード

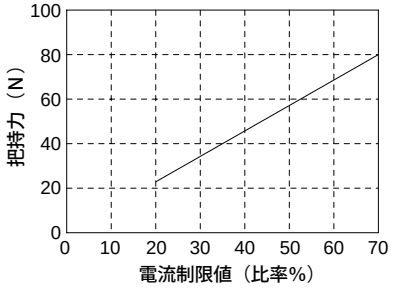
グリッパーとしてワークを把持する用途では、必ず「押付けモード」で使用してください。
（注）「位置決めモード」で使用すると、ワークを把持した状態でサーボ異常が発生する場合があります。

［把持力と電流制限値のグラフ］

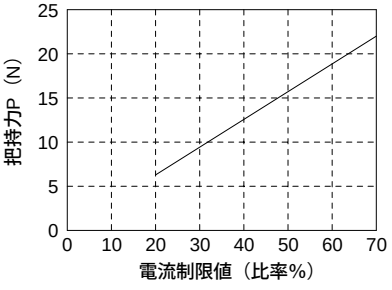
［GRS］



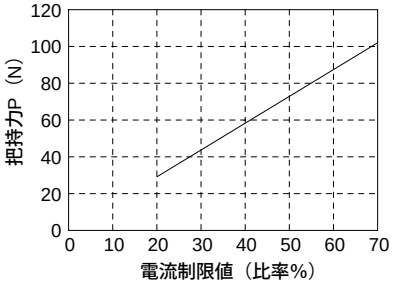
［GRM］



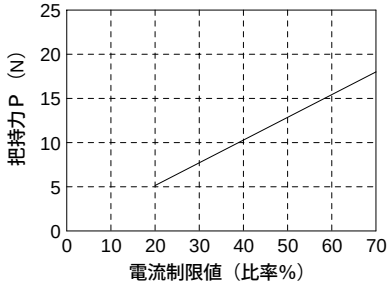
［GR3SS］



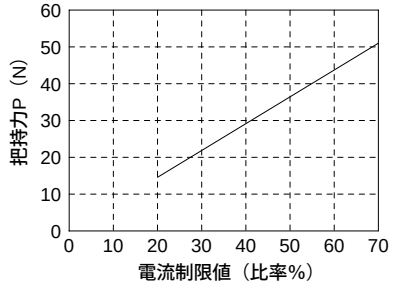
［GR3SM］



［GR3LS］



［GR3LM］

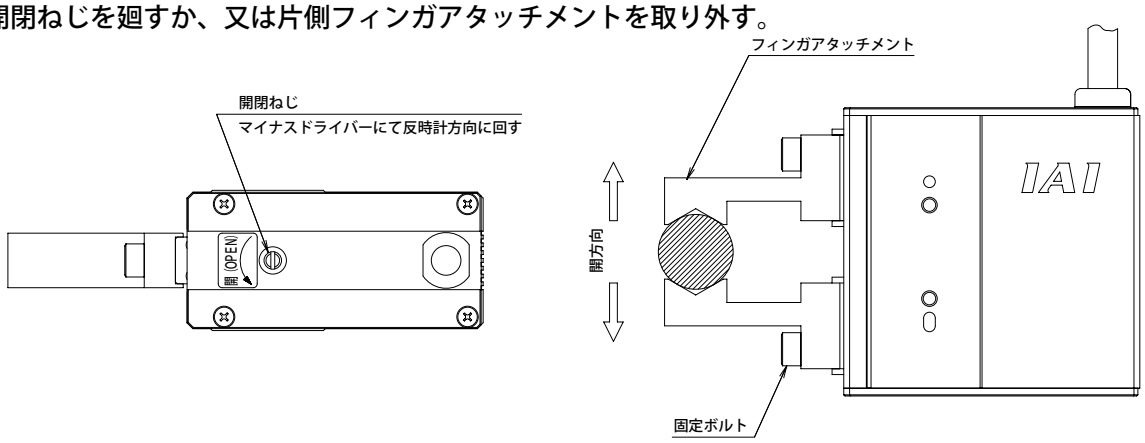


(2) 把持ワークの除去について

本グリップはサーボオフ、コントーラ電源しゃ断時においても、セルフロックによりワーク把持力を維持する構造となっております。
電源遮断時に、把持ワーク除去の必要がある時には、開閉ねじを回すか、片側フィンガアタッチメントを取り外してワークを除去してください。

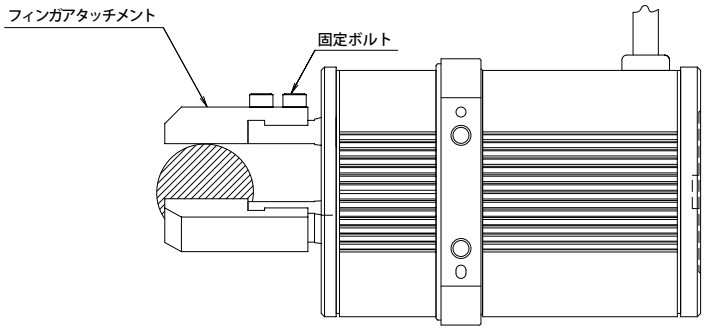
【二爪タイプ】

開閉ねじを廻すか、又は片側フィンガアタッチメントを取り外す。



【三爪タイプ】

フィンガアタッチメントの一つを取り外す。



6.4 待機位置における節電方法

本コントローラは、アクチュエータ停止中の電力消費量を低減するため自動サーボ OFF およびフルサーボ機能を持っています。本項の説明を十分ご理解いただき、安全上、運転上の支障のないようにしてください。
自動サーボ OFF 機能では、位置決め完了後、一定時間経過後に自動的にサーボ OFF します。次の位置決めが指令されると自動的にサーボ ON し、位置決めを実行します。停止時の保持電流が流れないため、電力消費量を削減することができます。
位置決め完了からサーボ OFF までの時間は 3 種設定でき、いずれか選択して使用します。
フルサーボ機能では、停止時の電流が比較的多いパルスモータを停止時にもサーボ制御することで、電力消費量を削減することができます。
節電機能は、アクチュエータの状態により、パラメータ No.53 またはポジションテーブルの「停止モード」のどちらの設定が有効になるか決まっています。以下に詳細を示します。

設定 / 状態	PIO パターン　0～4	PIO パターン 5
原点復帰完了で待機中（目標位置へ位置決めは行っていない状態）	パラメータ No.53 に設定した値で節電機能実行（ポジション No.の停止モード設定は無効）	
電源投入後、サーボ ON 状態で待機中（目標位置へ位置決めは行っていない状態）		パラメータ No.53 に設定した値で節電機能実行（ポジション No.の停止モード設定は無効）
ポジションテーブルに設定している目標位置に位置決め完了した状態で待機中	各ポジション No.の「停止モード」に設定した値で節電機能実行（パラメータ No.53 の設定値は、無効）	

⚠警告：自動サーボ OFF 後の動作がピッチ送り（相対移動）の場合は本機能を使用しないでください。
サーボ ON/OFF により微細な位置ずれを起こす場合があります。またサーボ OFF 中に外力が加わって位置がずれているような場合、ピッチ送りは、起動時の位置を基点として運転しますので、正しい位置への位置決めができなくなります。

⚠注意：自動サーボ OFF 機能およびフルサーボ機能は、押付け動作では無効です。使用しないでください。本機能は、位置決め動作の完了時に有効となる機能です。したがって、押付けの場合は、空振り（押しあたらずに動作を完了=位置決め時の完了と同じ状態になる）したときだけは有効となります。
自動サーボ OFF 中は、保持トルクがありません。外力が加わればアクチュエータは動きます。設定にあたっては、干渉や安全に十分ご注意ください。

⚠注意：フルサーボ機能で動作中にジョグまたはインチングで動作させた場合、フルサーボ機能は無効となります。再びフルサーボ機能を有効に設定したポジション№の移動を行えばフルサーボ機能は有効となります。

(1) 自動サーボ OFF までの時間設定
位置決め完了からサーボ OFF までの時間を 3 種設定でき、次のパラメータに秒単位〔sec〕で設定します。

パラメータ No.	内容
36	自動サーボ OFF 遅延時間 1(単位:sec)
37	自動サーボ OFF 遅延時間 2(単位:sec)
38	自動サーボ OFF 遅延時間 3(単位:sec)

(2) 節電方式の設定
次の条件から選択し、ポジションテーブルの「停止モード」またはパラメータ No.53 に数値で設定します。

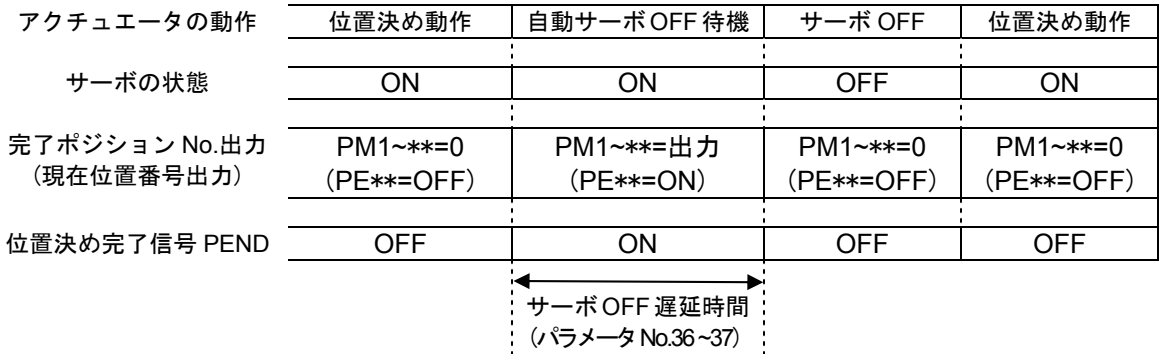
設定値	位置決め完了後の動作
0	サーボ ON のまま
1	一定時間(パラメータ No.36 設定値)後自動サーボ OFF
2	一定時間(パラメータ No.37 設定値)後自動サーボ OFF
3	一定時間(パラメータ No.38 設定値)後自動サーボ OFF
4	フルサーボ制御

(3) 自動サーボ OFF 選択時の位置決め完了信号の状態
自動サーボ OFF を行うと、サーボ OFF によって位置決め完了状態ではなくなります。したがって位置決め完了信号(PEND)は OFF します。PEND 信号を位置決め完了信号ではなく、位置決め幅の範囲に停止しているかを判定するインポジション信号に変更することによって、サーボ OFF 中も OFF しない信号にすることができます。
この設定は、位置決め完了のポジション No.を確認する PIO パターン 0～3 の完了ポジション No.PM1～PM**または PIO パターン 4 の現在位置番号 PE**にも反映されます。
この設定はパラメータ No.39 によって行います。

パラメータ No.39 設定値	PEND 信号の内容	自動サーボ OFF 中の信号出力状態		
		PEND	PM1~PM**	PE**
0	位置決め完了信号	OFF	OFF	OFF
1	インポジション信号	ON	ON	ON

(注) 自動サーボ OFF 中は、前面パネルの SV が緑点滅します。

【パラメータ No.39=0 のとき】



【パラメータ No.39=1 のとき】

アクチュエータの動作	位置決め動作	自動サーボ OFF 待機	サーボ OFF	位置決め動作
サーボの状態	ON	ON	OFF	ON
完了ポジション No.出力 （現在位置番号出力）	PM1~**=0 （PE**=OFF）	PM1~**=出力 （PE**=ON）	PM1~**=0 出力 （PE**=ON）	PM1~**=0 （PE**=OFF）
位置決め完了信号 PEND	OFF	ON	ON	OFF

サーボ OFF 遅延時間
（パラメータ No.36~37）

6.5　ロータリーアクチュエータを多回転仕様で使用する

多回転仕様の対象機種となっているロータリーアクチュエータでは、パラメータによって多回転動作又は有限回転動作を設定することができます。

6.5.1　使用方法

（1）原点復帰について

原点復帰を指令すると、原点復帰方向にリミットスイッチの検出動作を行い、リミットスイッチを検出すると反転動作します。その後、リミットスイッチが再び未検出となった位置からパラメータNo.22原点復帰オフセット量を移動して原点復帰完了します。

（2）動作指令について

有限回転仕様 （ノーマルモード［パラメータNo.79で選択］）	多回転仕様 （インデックスモード［パラメータNo.79で選択］）
押付け動作可能	押付け動作不可能
絶対座標指定　－0.15°～360.15°	絶対座標指定　0.00°～359.99°
相対座標指定　－360.15°～360.15°	相対座標指定　－360.00°～360.00°

ご注意

以下のコントローラでは、PIOパターンのパラメータ設定にご注意ください。
記載のPIOパターンでは相対座標指定を行うことはできません。

①PCON-C/CG　：PIOパターン＝5（ユーザーパラメータNo.25）
②PCON-CY　　：PIOパターン＝0（ユーザーパラメータNo.25）

対象機種

アクチュエータ	RCP2-RTBL-I-28P-20-360-＊	コントローラ	PCON-C-28PI-＊
	RCP2-RTBL-I-28P-30-360-＊		PCON-CG-28PI-＊
	RCP2-RTCL-I-28P-20-360-＊		PCON-CY-28PI-＊
	RCP2-RTCL-I-28P-30-360-＊		PCON-SE-28PI-＊

7. 運転＜実践＞

7.1 立上げ手順

7.1.1 電源投入後のタイミング

■ 最初の立上げ時からアクチュエータ調整までの手順

①MOTコネクタにモータ中継ケーブル、PGコネクタにエンコーダ中継コネクタを接続します。

②PIOコネクタに付属フラットケーブルを接続します。（上位PLCのI/Oユニットとの接続）

③非常停止状態を解除、またはモータ駆動電源を通電可能状態にします。

④I/O電源のDC24Vを供給します。（PIOコネクタの1A/2Aピン：＋24V、19B/20Bピン：0V）

⑤コントローラ電源のDC24Vを供給します。（電源端子台の24V端子、0V端子）
※前面パネルのモニタLED［SV/ALM］が最初2秒間点灯し、その後消灯すれば正常です。
もし、［SV/ALM］が赤色に点灯すればアラームが発生しています。
パソコンまたはティーチングボックスを接続してアラーム内容を確認し、「10章　トラブルシューティング」を参照して原因を取り除いてください。

⑥パラメータの最小限の初期設定を行ないます。
前面パネルのモード切替スイッチを「MANU」側に倒します。
パソコンまたはティーチングボックスのMANU動作モードを［ティーチモード：セーフティ速度有効］にします。
この状態で必要なパラメータを変更します。
（例）・PIOパターンを「標準タイプ」以外で使用する →パラメータNo. 25（PIOパターン選択）
・安全上ジョグ送り速度を遅くしたい →パラメータNo.35（セーフティ速度）

⑦アクチュエータの位置の確認をします。
スライダやロッドの位置がメカエンドにぶつかっていないことを確認します。
もし、メカエンドにぶつかっている場合、またメカエンドにぶつかっていない場合でも原点位置より近いときには目安として原点位置より離してください。
ブレーキ付であればブレーキ強制解除スイッチをONして強制解除してから動かしてください。この際に、自重で急落下して手を挟んだり、ハンドやワークを損傷させないように注意してください。
もし、ネジリードが短くて手で動かせない場合は、パラメータNo. 28（励磁相信号検出初期移動方向）の設定をメカエンドの反対方向にします。

警告	メカエンドにぶつかっている状態でサーボONすると励磁相検出が正常に行なわれず異常動作や励磁検出エラーの原因になります。

⑧サーボON状態にします。
パソコンまたはティーチングボックスの「サーボON機能」を使い、サーボON状態にします。
アクチュエータがサーボロック状態になり、前面のモニタLED［SV/ALM］が緑色に点灯すれば正常です。

⑨安全回路の作動確認をします。
非常停止回路（またはモータ駆動電源しゃ断回路）が正常に作動することを確認します。

⑩原点復帰動作を実行します。

●ティーチングボックスでの操作概要

・RCM-Tの場合、「ヘンシュウ/ティーチ」画面を選択し、サブ表示エリアの「＊ゲンテン」にカーソルを合わせてリターンキーを押します。

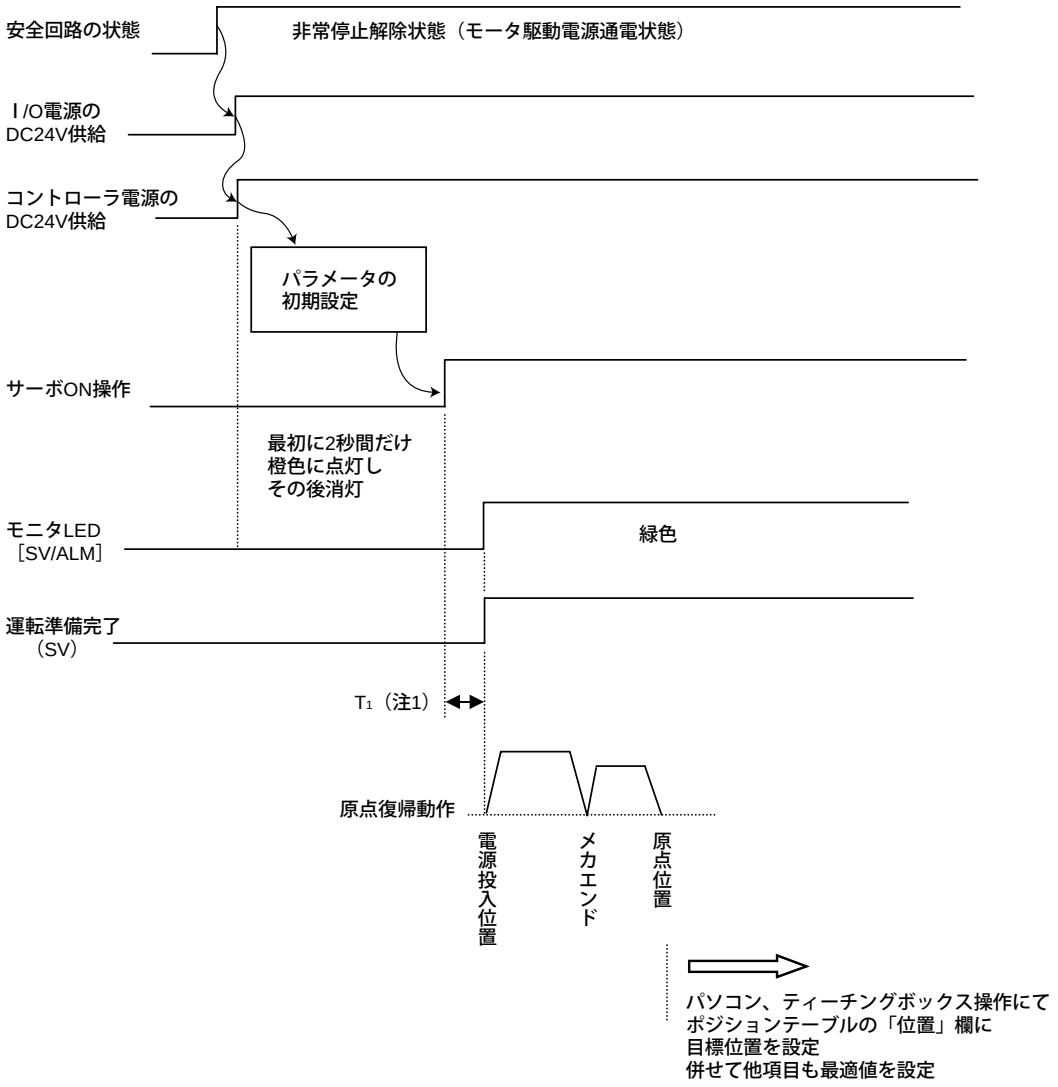
・RCM-Eの場合、「ティーチ/プレイ」画面を選択し、「＊ゲンテンフッキ」項目までスクロールさせリターンキーを押します。

⑪ポジションテーブルの「位置」欄に目標位置を設定します。

各ポジションテーブルの「位置」欄に目標位置を設定します。
ジョグ送り、インチング送りにて搬送物やハンド部の微調整を行ないながら、目標位置を決めます。
併せて、必要に応じてサーボゲイン調整を行ないます。

※目標位置を設定しますと自動的に他項目（速度、加減速度、位置決め幅等）は初期値が設定されます。速度、加減速度、位置決め幅等は最適値を設定してください。

※安全上、最初の移動時はセーフティ速度を有効にすることを推奨します。
ポジションテーブルの「速度」欄に設定した実速度で動かしたい場合はMANU動作モードを［ティーチモード：セーフティ速度無効］に変更します。



（注1）T1：磁極検出時間＝0.2～12sec
磁極検出は、個々のアクチュエータの個体差、および負荷条件により異なりますが、通常約0.2secで完了します。万が一磁極検出がうまくいかない場合は、最大12secまで磁極検出動作を継続します。

■ 通常運転時の手順

通常の場合の運転手順は以下のようになります。

①非常停止状態を解除、またはモータ駆動電源を通電可能状態にします。

② I/O電源のDC24Vを供給します。

③コントローラ電源のDC24Vを供給します。
※前面パネルのモニタLED［SV/ALM］が最初2秒間点灯し、その後消灯すれば正常です。
もし、［SV/ALM］が赤色に点灯すればアラームが発生しています。
パソコンまたはティーチングボックスを接続してアラーム内容を確認し、「10章　トラブルシューティング」を参照して原因を取り除いてください。

④アクチュエータの位置の確認をします。
スライダやロッドの位置がメカエンドにぶつかっていないことを確認します。
もし、メカエンドにぶつかっている場合、またメカエンドにぶつかっていない場合でも原点位置より近いときには目安として原点位置より離してください。
ブレーキ付であればブレーキ強制解除スイッチをONして強制解除してから動かしてください。この際に、自重で急落下して手を挟んだり、ハンドやワークを損傷させないように注意してください。
もし、ネジリードが短くて手で動かせない場合は、パラメータNo. 28（励磁相信号検出初期移動方向）の設定をメカエンドの反対方向にします。

警告	メカエンドにぶつかっている状態でサーボONすると励磁相検出が正常に行なわれず異常動作や励磁検出エラーの原因になります。

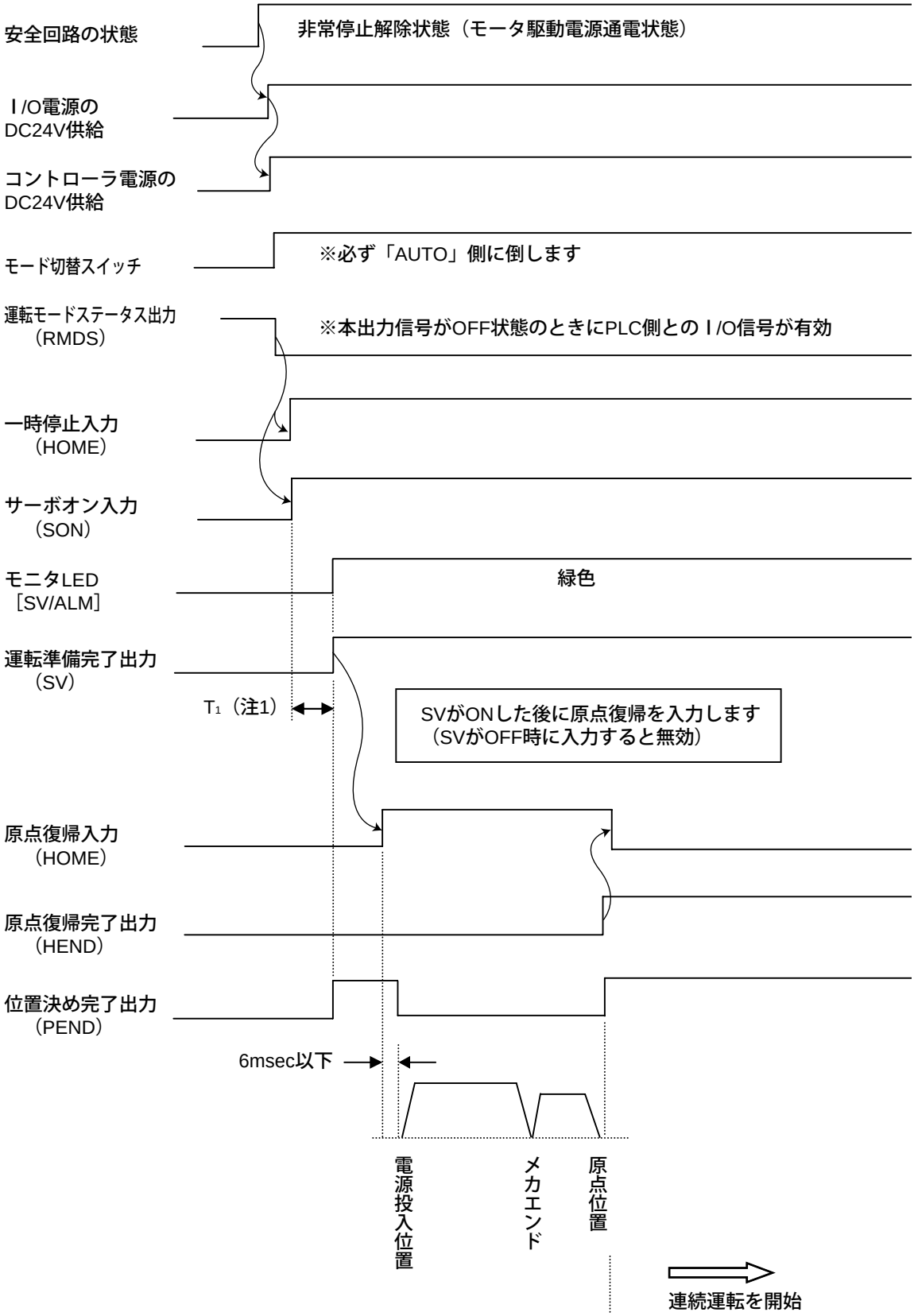
⑤コントローラ前面パネルのモード切替スイッチを「AUTO」側に倒します。

⑥PLC側よりサーボオン信号・一時停止信号を入力します。

⑦PLC側より原点復帰信号を入力して、原点復帰動作を行ないます。

⑧自動運転を開始します。

⚠注意：PLC側とI/O信号による運転を行なうときは必ず前面パネルにあるモード切替スイッチを「AUTO」側に倒してください。



（注1）T1：磁極検出時間＝0.2～12sec
磁極検出は、個々のアクチュエータの個体差、および負荷条件により異なりますが、通常約0.2secで完了します。万が一磁極検出がうまくいかない場合は、最大12secまで磁極検出動作を継続します。

警告：駆動用モータにパルスモータを採用しているため、電源投入後の最初のサーボON処理では励磁相検出動作を行ないます。
このため、サーボONしたときにアクチュエータが動ける状態になっていることが条件になります。
もし、スライダまたはロッドの位置がメカエンドにぶつかっている、あるいは搬送物が周辺機器と干渉している状態ですと励磁相検出が正常に行なわれず異常動作や励磁検出エラーが発生する恐れがあります。
このような場合にはサーボONする前にアクチュエータが動ける位置まで手で動かしてください。
ブレーキ付であればブレーキ解除スイッチをONして強制解除する必要がありますが、自重で急落下して手を挟んだり、ハンドやワークを損傷させないように注意してください。
どうしても手で動かせない場合には、パラメータNo.28（励磁相信号検出初期移動方向）を変更する方法もありますが、この際には事前に弊社にご相談ください。

7.1.2 運転時に必要なポジションテーブルおよびパラメータの設定

■ 立上げ調整時

装置立上げ時の最初は作業者の安全確保や治具類の損傷防止のため、以下のように移動速度を遅くすることができます。
必要に応じてパラメータを変更してください。
→ 変更操作の詳細は、使用するパソコン/ティーチングボックス取扱説明書を参照願います。

手動送り時のセーフティ速度

パソコン/ティーチングボックスを使用してアクチュエータを移動させるときは、前面パネルのモード切替スイッチを「MANU」側に倒します。
作業の安全面の上から、セーフティ速度で動かすことを推奨します。
このため、パソコン/ティーチングボックスのMANU動作モードを［ティーチモード：セーフティ速度有効］にします。
セーフティ速度はパラメータNo.35で定義していますので必要に応じて変更してください。
但し、最大速度は250mm/s以下に抑えてあります。
出荷時は100mm/s以下に設定してあります。

PLCからの移動指令時の速度オーバーライド

PLCから移動指令を出力して移動するときの送り速度を下げることができます。
ポジションテーブルの「速度」欄に設定した速度より遅い速度にしたい場合に、パラメータNo.46の値で「速度」欄にオーバーライドをかけることができます。
実際の移動速度＝［ポジションテーブルで設定した速度］×［パラメータNo.46の値］÷100
例） ポジションテーブルの「速度」欄の値　500（mm/s）
パラメータNo.46の値　20（%）
とすると、実際の移動速度は100mm/sになります。
最小設定単位は1%で、入力範囲は1～100（%）です。出荷時は100%で設定しています。

■ 本稼動時

待機位置での停止時間が長い場合には省エネ対策の一環として停止時の電力消費量を低減する方法を用意しております。
また、位置決め完了状態で停止しているときに、サーボOFF状態や「位置ずれ」が発生したときの位置決め完了信号の状態を選択できます。
装置全体で支障がないことを確認した上でお使いくださるようお願いいたします。

電源投入後の待機時間が長い場合の節電

PIOパターン＝5（3点タイプ）に適用

この状態では、パラメータNo.53（停止モード初期値）でフルサーボ制御を選択することができます。
（ポジションテーブルの「停止モード」欄の設定値は関係しません）

HOME入力信号による原点復帰完了後の待機時間が長い場合の節電

PIOパターン＝0～4に適用

この状態では、パラメータNo.53（停止モード初期値）の値により2通りの方法を選択できます。
（ポジションテーブルの「停止モード」欄の設定値は関係しません）
①フルサーボ制御
②自動サーボOFF

目標位置での待機時間が長い場合の節電

全PIOパターン共通

この状態では、ポジションテーブルの「停止モード」欄の値により2通りの方法を選択できます。
（パラメータNo.53の設定値は関係しません）
①フルサーボ制御
②自動サーボOFF
→詳細は、「6.4　待機位置における節電方法」「8.2.2　アクチュエータ動作特性の関連」を参照願います。

完了信号の出力方式

PIOパターン＝0～4に適用

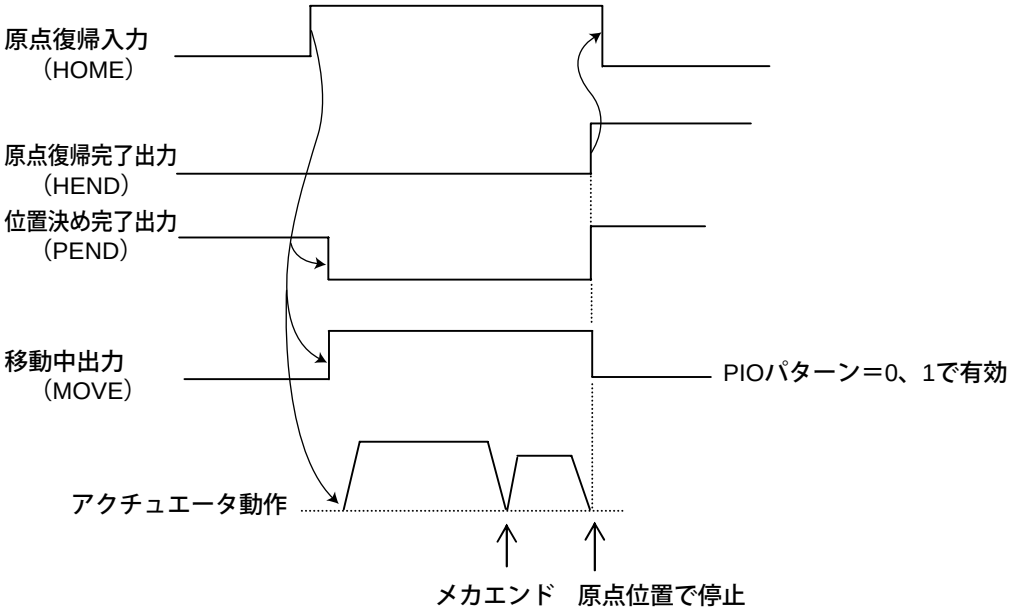
位置決め完了状態で停止しているときに、サーボOFF状態や「位置ずれ」が発生したときの位置決め完了信号の状態を選択できます。
設定はパラメータNo.39で行ないますので制御の特性を考慮して適切な方法を選択してください。
→詳細は、「8.2.3　外部インターフェースの関連」を参照願います。

7.2 原点復帰動作

7.2.1 HOME入力信号による方法（PIOパターン＝0～4）

PIOパターン＝0～4では原点復帰信号（HOME）を設けてありますので、この信号により原点復帰を実行してください。

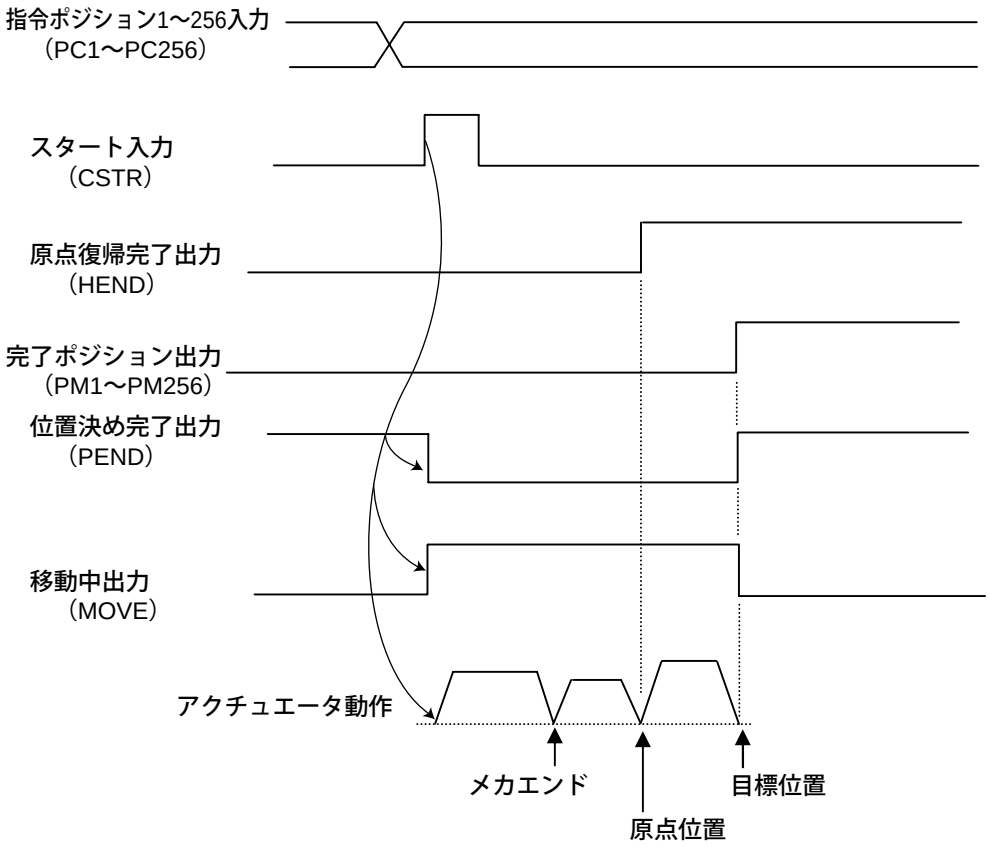
・原点復帰信号（HOME）がONすると、アクチュエータは原点側メカエンド方向に移動を開始します。
　メカエンドに押し当ると反転して原点位置で停止します。
・移動開始で、位置決め完了出力（PEND）はOFF、移動中出力（MOVE）はONします。
・原点位置で停止すると、位置決め完了出力（PEND）と原点復帰完了出力（HEND）がONします。
　反対に移動中出力（MOVE）はOFFします。
・PLC側は、原点復帰完了出力（HEND）がON後に原点復帰信号（HOME）をOFFしてください。



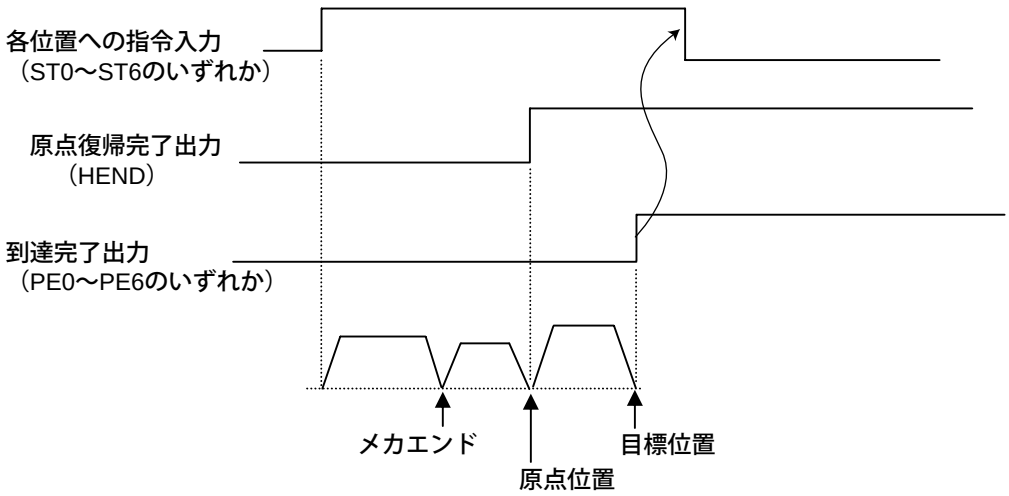
⚠注意：原点復帰時は以下のことに注意してください。
①原点復帰方向に干渉物がないことを確認する。
②干渉物がある場合は、PLCシーケンス回路を見直して干渉物がない状態になってから原点復帰を実行するような回路に変更してください。

（注）電源投入後の原点未確立状態では、原点復帰信号（HOME）を使用しないで、最初から指令ポジション信号とスタート信号を入力した場合は、原点復帰動作を実行してから目標位置に位置決めします。
但し、PLCシーケンス回路は間違いのないよう原点復帰信号（HOME）を使用する方法を推奨します。

①PIOパターン＝0～3の場合



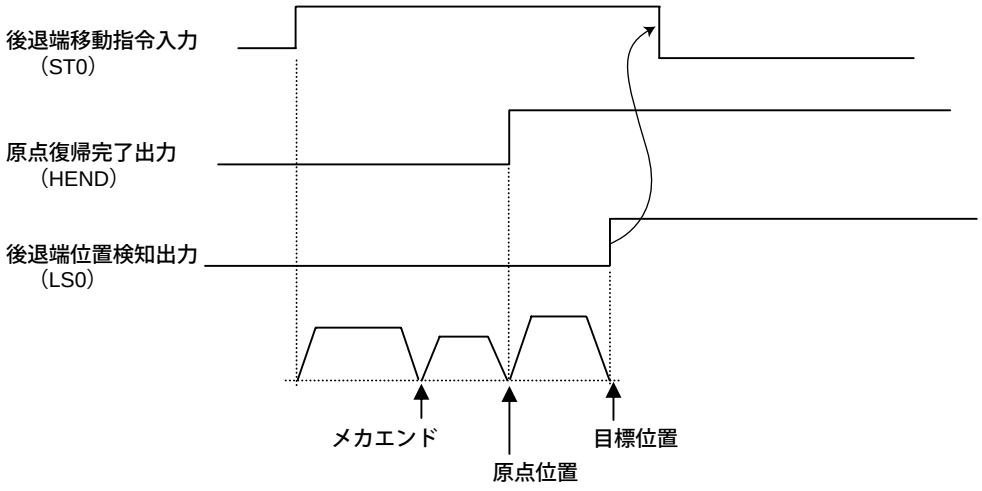
②PIOパターン＝4の場合



7.2.2　HOME入力信号がない場合の方法（PIOパターン＝5）

PIOパターン＝5では原点復帰信号（HOME）がありませんので、最初に後退端移動指令（ST0）を入力して原点復帰を行ないます。

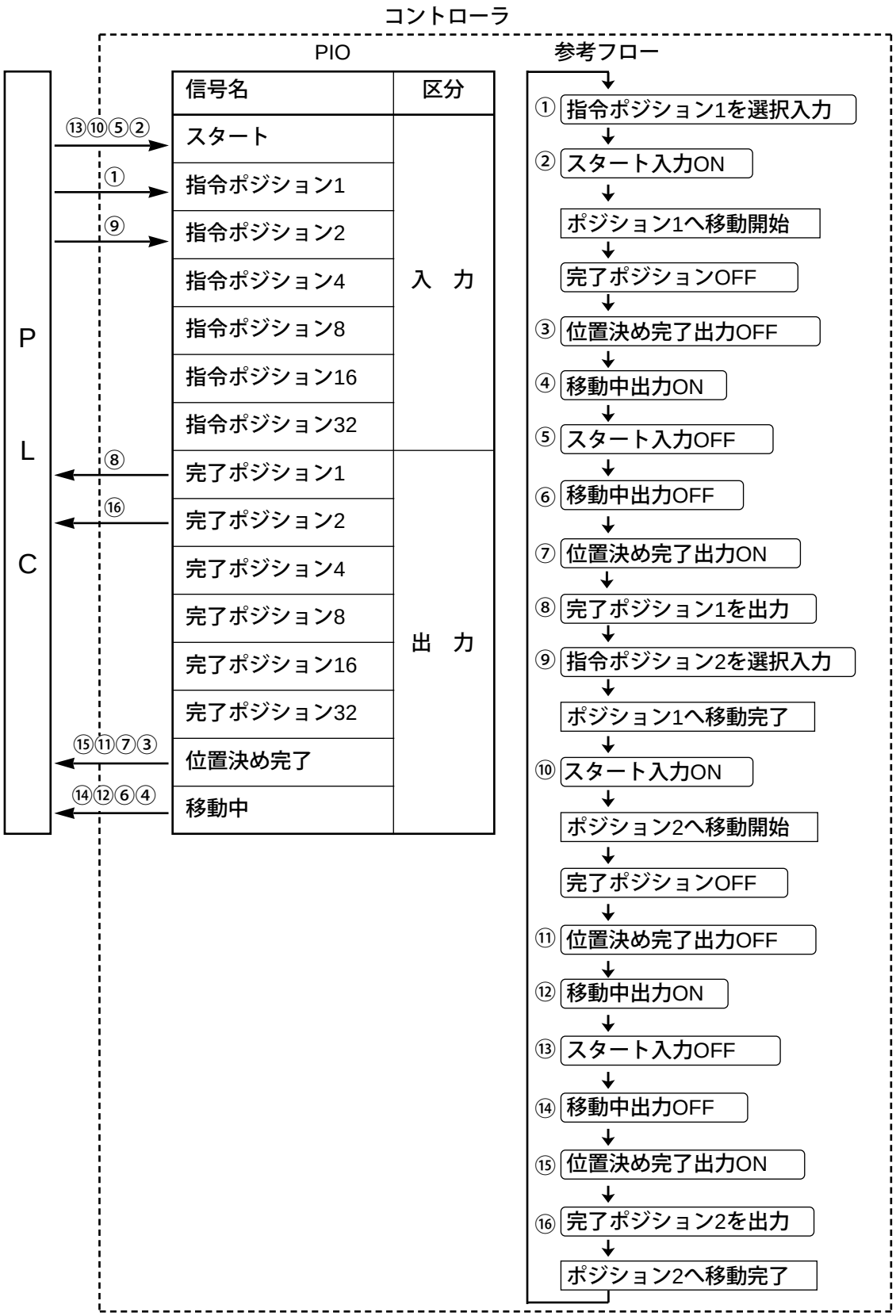
・後退端移動指令（ST0）がONすると、アクチュエータは原点側メカエンド方向に移動を開始します。
　メカエンドに押し当ると反転して原点位置で一旦停止してから後退端に位置決めします。
・原点位置に到達すると原点復帰完了出力（HEND）がONします。



⚠注意：原点復帰時は以下のことに注意してください。
①後退端方向に干渉物がないことを確認する。
②万が一後退端方向に干渉物がある場合は、一旦前進端方向へ移動させて干渉物を取り除いてください。このために前進端移動指令を許可しています。
この時は、原点復帰速度で前進してメカエンドまで達すると前進端位置決め完了出力（LS1）がONします、
③中間点移動指令は入力しないでください。（入力されても無視します。）

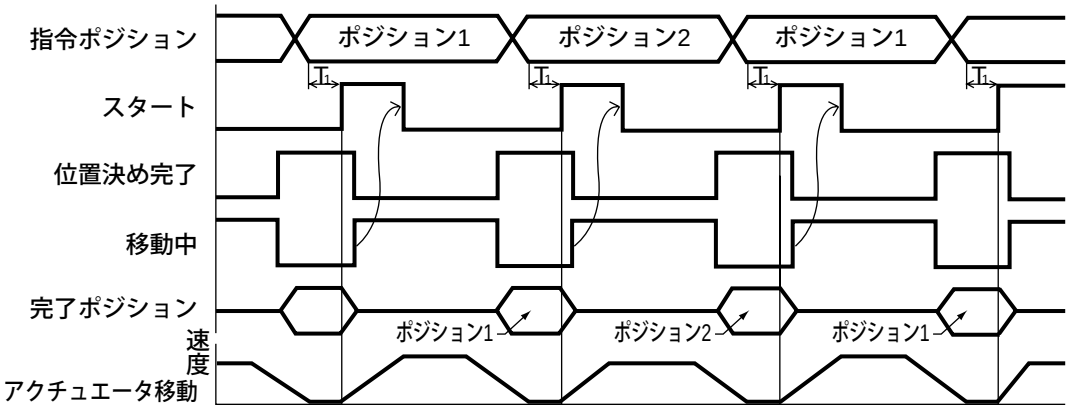
7.3　位置決めモード（2点間往復）

動作使用例）2ヶ所のポジションを往復移動させます。原点から250㎜の位置をポジション1、原点から100㎜の位置をポジション2とします。ポジション1への移動速度を200mm/sec、ポジション2への移動速度を100mm/secとします。



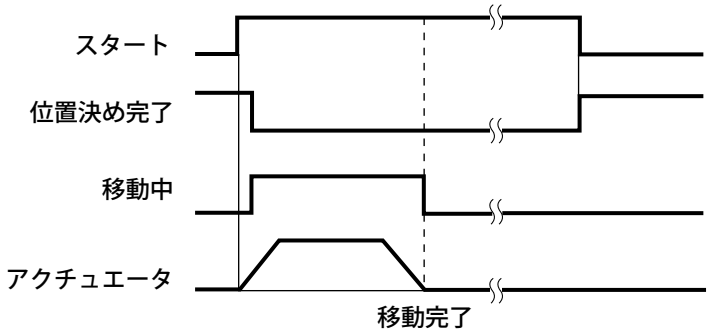
ポジションテーブル（太ワクは入力箇所です。）

No.	位置 [mm]	速度 [mm/s]	加速度 [G]	減速度 [G]	押付け [%]	位置決め幅 [mm]
0	＊	＊	＊	＊	＊	＊
1	250.00	200.00	0.30	0.30	0	0.10
2	100.00	100.00	0.30	0.30	0	0.10
⋮						



T1：6msec以上　指令ポジション選択入力からスタート信号ONまでの時間
（但し上位コントローラのスキャンタイムを御考慮ください。）
指令ポジションの入力は前ポジションの位置決め完了がONした後に行ってください。

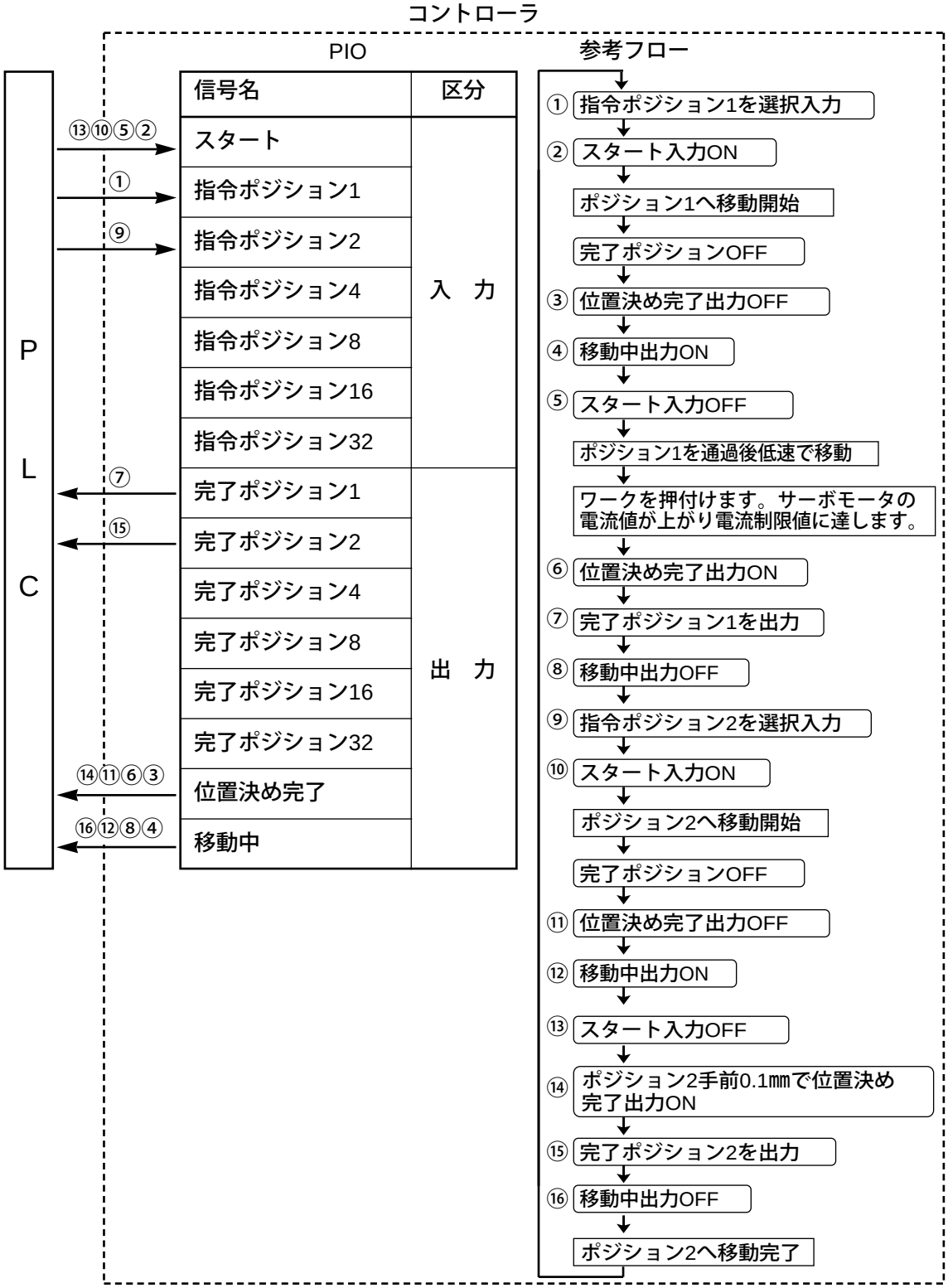
注意：・スタート信号がONすると位置決め完了出力がOFFし、移動中出力がONします。
スタート信号のOFFは必ずスタート信号がONの状態で位置決め完了出力がOFFしたのを確認してから行ってください。
また下記の様にスタート入力がONしたままでは、アクチュエータが移動完了しても位置決め完了出力はONしません。



・同じポジションへ移動指令を出した場合は、位置決め完了出力はOFFしますが、移動中出力は、ONしません。
・移動中出力は、アクチュエータは動いていても、位置決め完了出力がONすれば、同時に、OFFします。
そのため、ポジションデータの位置決め幅の値を大きくしますと、位置決め完了出力ONと同時に移動中がOFFしますが、アクチュエータは動いている場合があります。
・相対移動を続けて行いソフトリミットに達すると、その位置で停止し、位置決め完了信号を出力します。

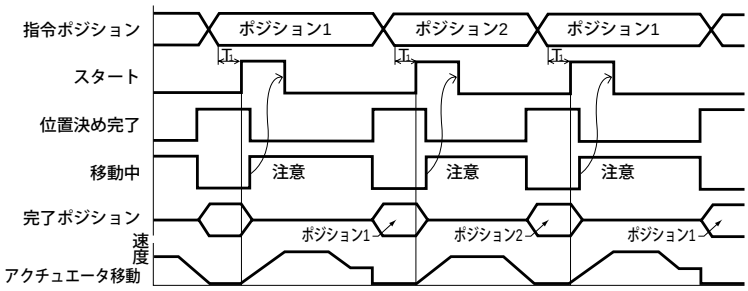
7.4 押付けモード

動作使用例）押付けモードと位置決めモードで往復移動させます。原点から280㎜の位置をポジション1、原点から40㎜の位置をポジション2とします。
ポジション1へは押付けモードで移動します（反モータ側方向に押付け。）ポジション1最大押込み量を15㎜、サーボモータの押付け時の電流制限値を50%とします。
ポジション2へは位置決めモードで移動させます。
ポジション1へは移動速度を200mm/sec、ポジション2への移動速度を100mm/secとします。



ポジションテーブル（太ワクは入力箇所です。）

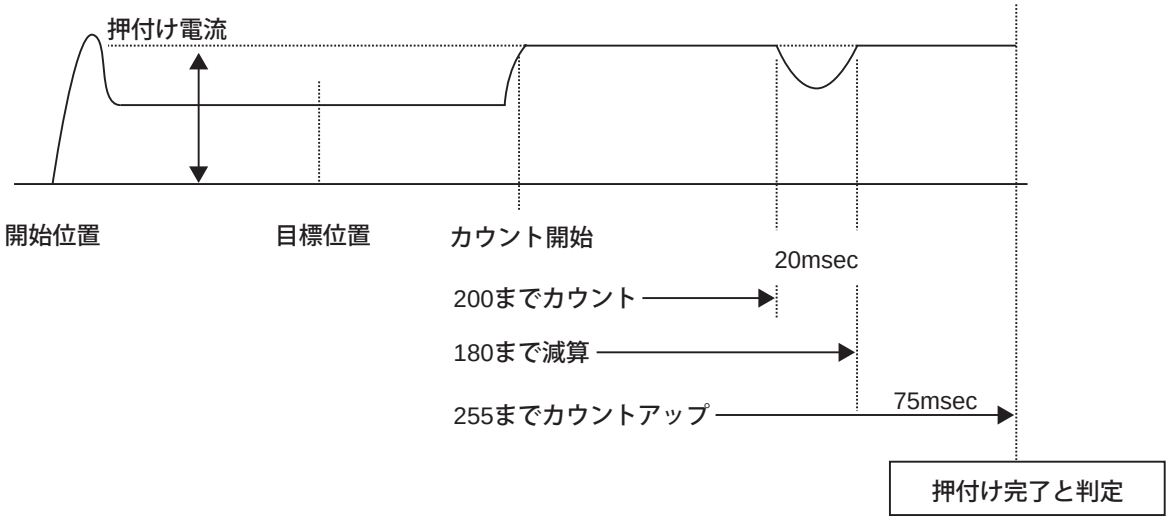
No.	位置 [mm]	速度 [mm/s]	加速度 [G]	減速度 [G]	押付け [%]	位置決め幅 [mm]
0	＊	＊	＊	＊	＊	＊
1	280.00	200.00	0.30	0.30	50	15.00
2	40.00	100.00	0.30	0.30	0	0.10
⋮						



T1：6msec以上　指令ポジション選択入力からスタート信号ONまでの時間
　　（但し上位コントローラのスキャンタイムを御考慮ください。）
指令ポジションの入力は前ポジションの位置決め完了がONした後に行ってください。

●押付け動作完了の判定条件

モータ電流が、ポジションテーブルの「押付け」欄で設定した電流制限値に達してから、パラメータNo.6（押付け停止判定時間）で設定した時間だけ経過した場合に完了と判断します。
ワークの材質・形状などを考慮して最適値を設定してください。
最小設定単位は1msecで、最大値は9999msecです。出荷時は255msecで設定しています。
（注）押付け判定中にワークがずれて電流が変化した場合の判定方法は以下のようになります。
　　判定時間が255msecを例にとり説明します。

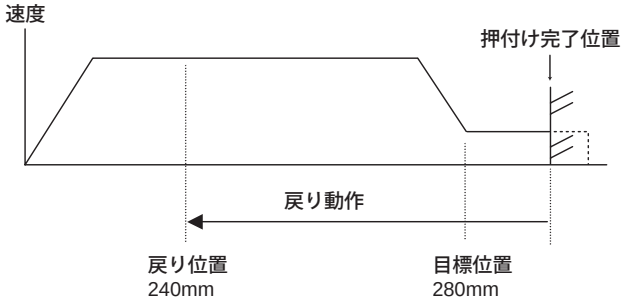


押付け電流に達してから200msec間持続して、その後20msec間下回ると20減算しますので再度復帰すると180からのカウントとなり、75msec持続すると255までカウントアップするので押付け完了と判定します。
時間としては295msec要したことになります。

7.4.1　押付け後の戻り動作を相対座標指定で行なった場合

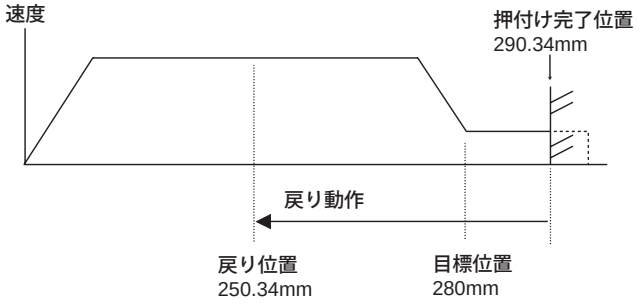
●位置決めモード

基準位置は、押付け動作を実行したポジションNo.の目標位置になります。
上記の例ですと、もしポジションNo.2を相対座標の－40mmで設定すると、280－40＝240mmの位置に移動します。

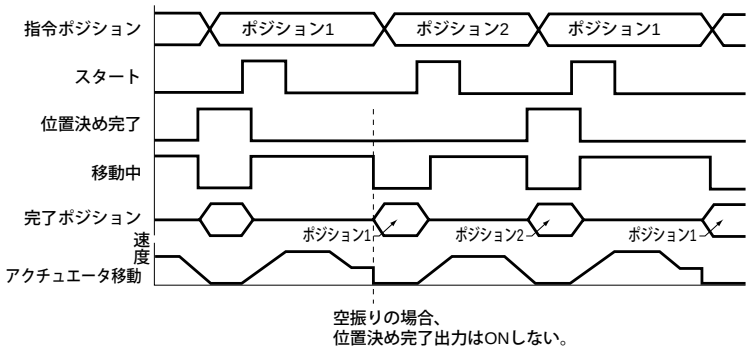


●押付けモード

基準位置は、押付け完了位置になります。
上記の例ですと、もし押付け完了位置が290.34mmと仮定してポジションNo.2を相対座標の－40mmで設定すると290.34－40=250.34mmの位置に移動します。
（注）この場合、空振り判定とみなしますので位置決め完了信号はONしません。
PLC側では替わりにゾーン出力信号を位置決め完了の判定に利用することを推奨します。



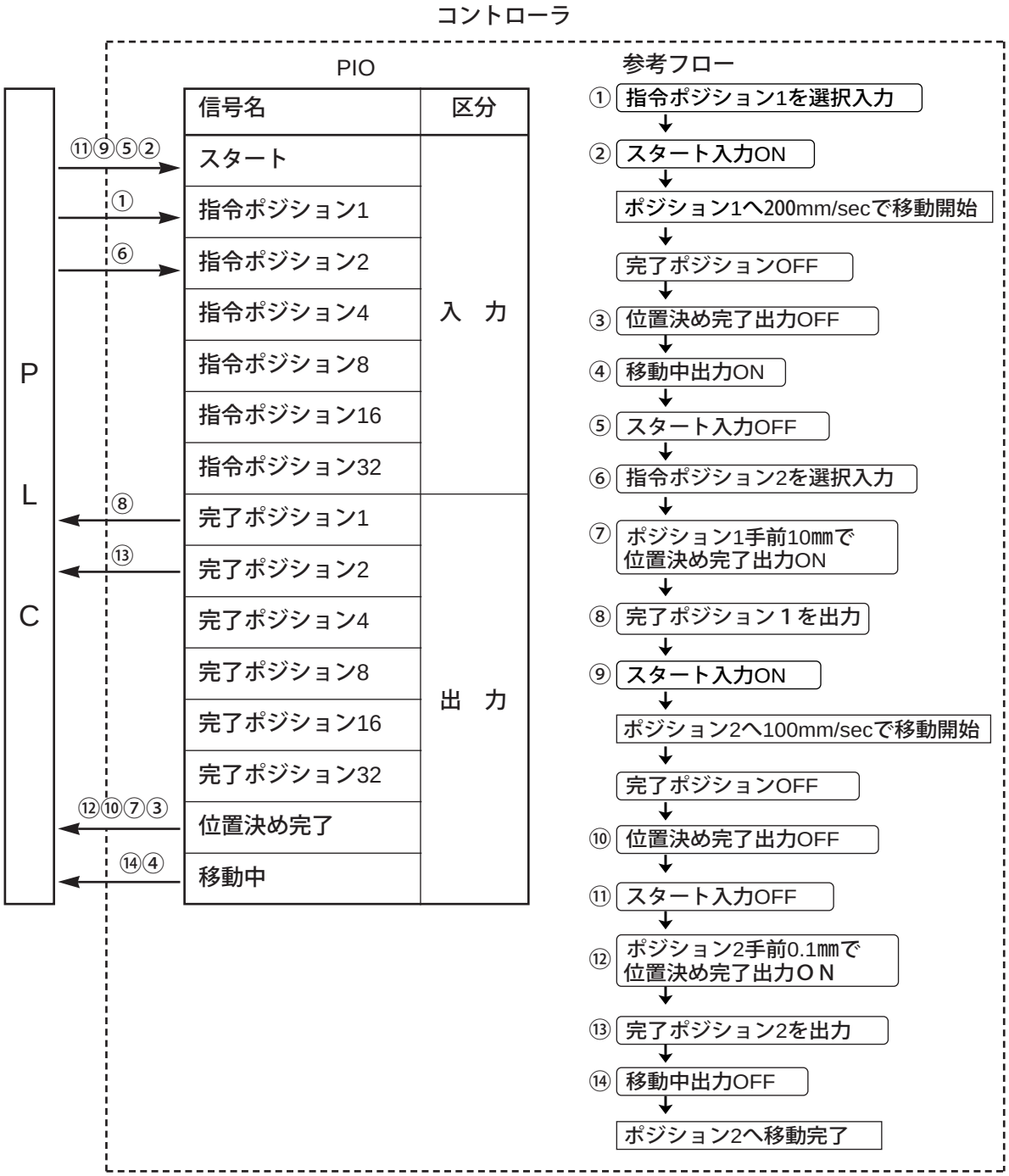
注意：スタート信号がONすると位置決め完了出力がOFFし、移動中出力がONします。
スタート信号のOFFは必ずスタート信号がONの状態で位置決め完了出力がOFFしたのを確認してから行ってください。
押付けが空振りに終わった場合、下記の様に、位置決め完了出力はONしません。
完了ポジションを出力し、移動中出力はOFFします。



7.5　移動中速度変更動作

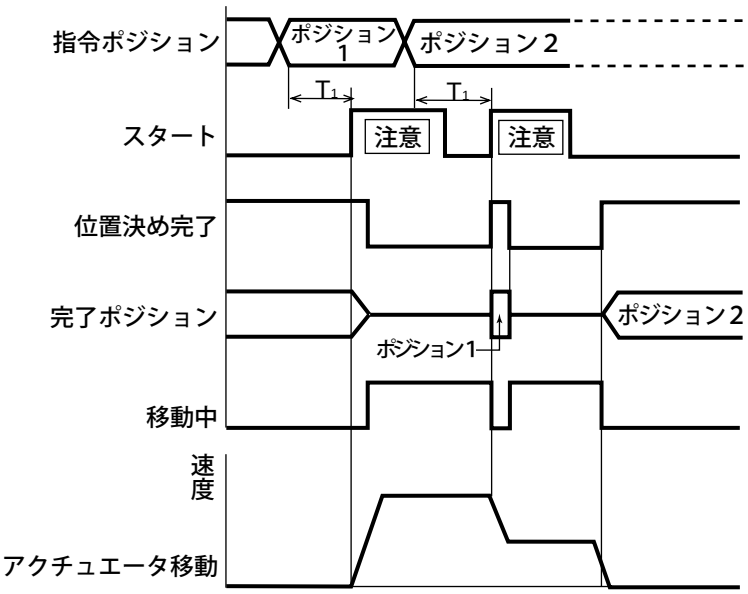
動作使用例）移動中、ある地点から速度を遅くさせます。
原点から150㎜の位置をポジション1、原点から200㎜の位置をポジション2とします。最初ポジション1より原点側に位置しています。ポジション2を到達ポジションとして、ポジション1までの移動速度を200mm/sec、ポジション1からポジション2までの移動速度を100mm/secで移動させます。

方法）この場合、ポジション1、ポジション2へと続けて移動させますが、ポジション1で停止する前に指令ポジション2を選択入力しスタート信号入力を行なう必要があります。その為には、ポジション1での位置決め幅を大きく設定して、ポジション1の完了信号出力直後にポジション2へのスタート信号を入力します。（指令ポジション2はポジション1への移動中に入力しておきます）



ポジションテーブル（太ワクは入力箇所です。）

No.	位置 [mm]	速度 [mm/s]	加速度 [G]	減速度 [G]	押付け [%]	位置決め幅 [mm]
0	＊	＊	＊	＊	＊	＊
1	150.00	200.00	0.30	0.30	0	10.00
2	200.00	100.00	0.30	0.30	0	0.10
⋮						

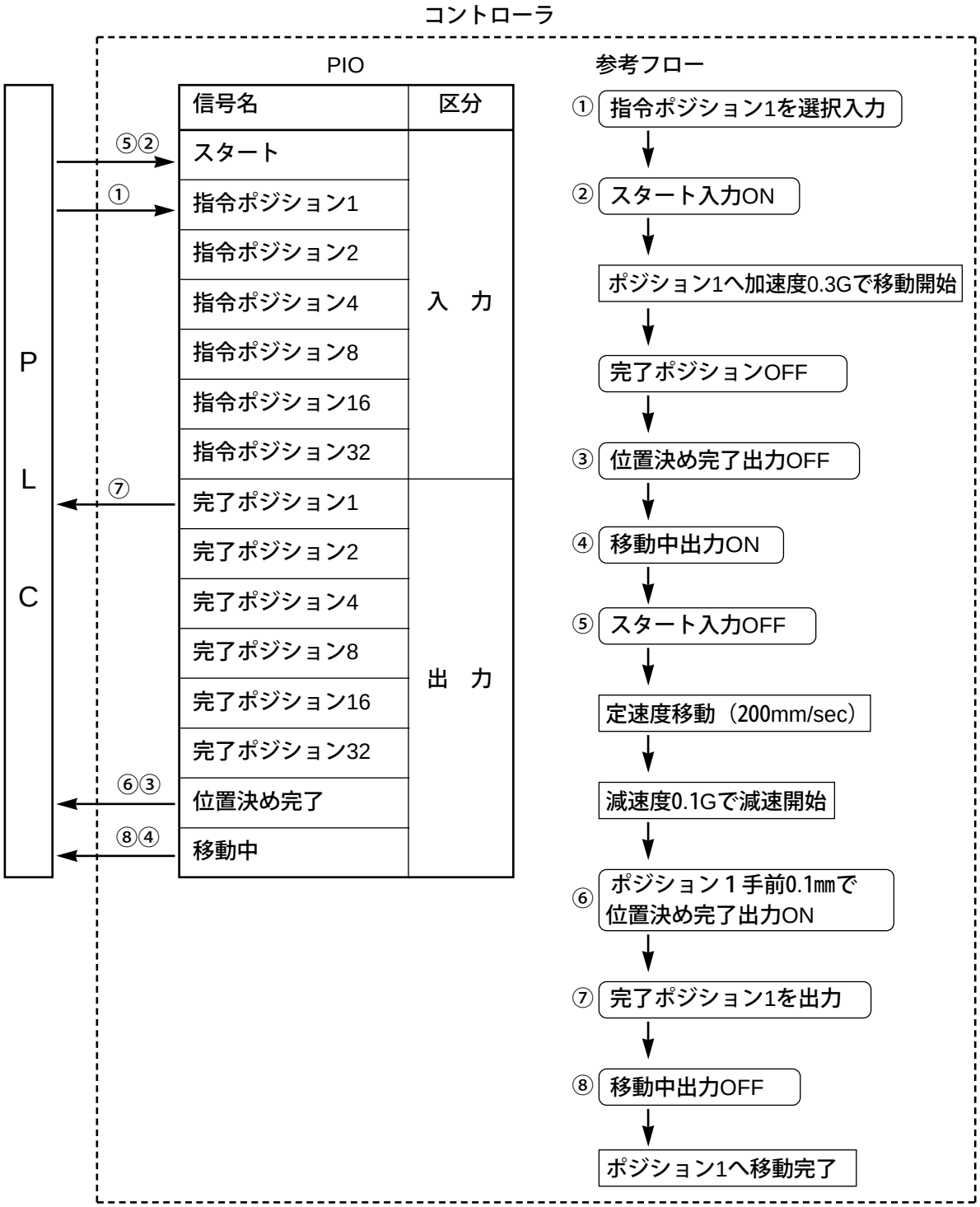


T1：6msec以上　指令ポジション選択入力からスタート信号ONまでの時間
（但し上位コントローラのスキャンタイムをご考慮ください。）

注意：スタート信号がONすると位置決め完了出力がOFFし、移動中出力がONします。
スタート信号のOFFは必ずスタート信号がONの状態で位置決め完了出力がOFFしたのを確認してから行ってください。

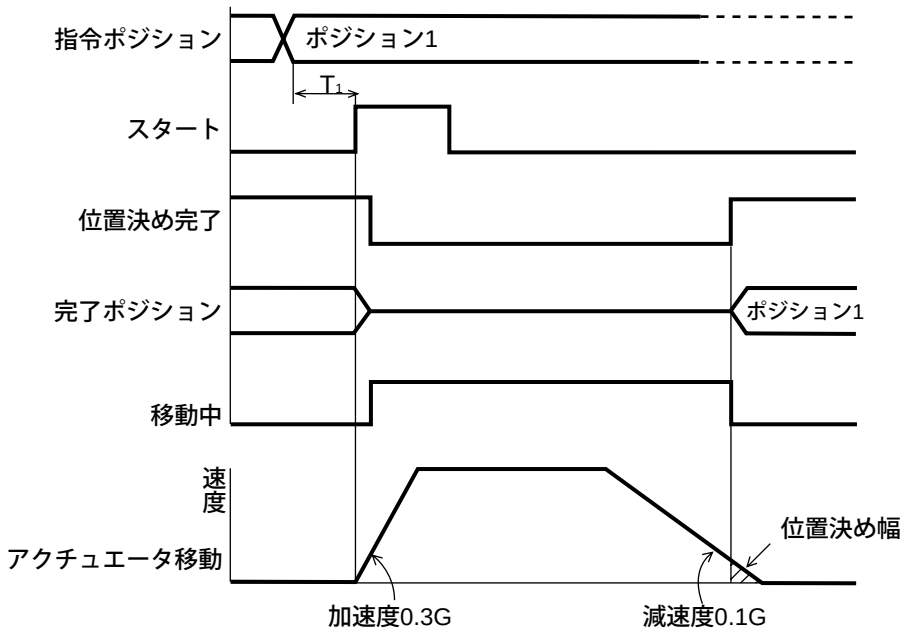
7.6　異なった加速度・減速度での動作

動作使用例）原点から150㎜の位置（ポジション1）へ速度200mm/secで位置決め移動させます。
加速度は0.3G、減速度は0.1Gで移動させます。
方法）ポジションテーブルの「加速度」欄に0.3［G］、「減速度」欄に0.1［G］を設定します。



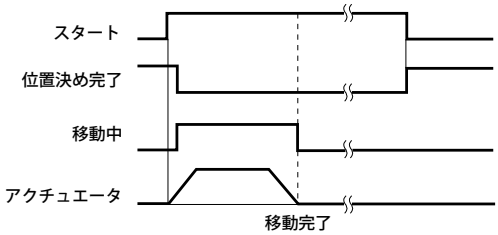
ポジションテーブル（太ワクは入力箇所です。）

No.	位置 [mm]	速度 [mm/s]	加速度 [G]	減速度 [G]	押付け [%]	位置決め幅 [mm]
0	＊	＊	＊	＊	＊	＊
1	150.00	200.00	0.30	0.10	0	0.10
⋮						



T1：6msec以上　指令ポジション選択入力からスタート信号ONまでの時間
（但し上位コントローラのスキャンタイムをご考慮ください。）

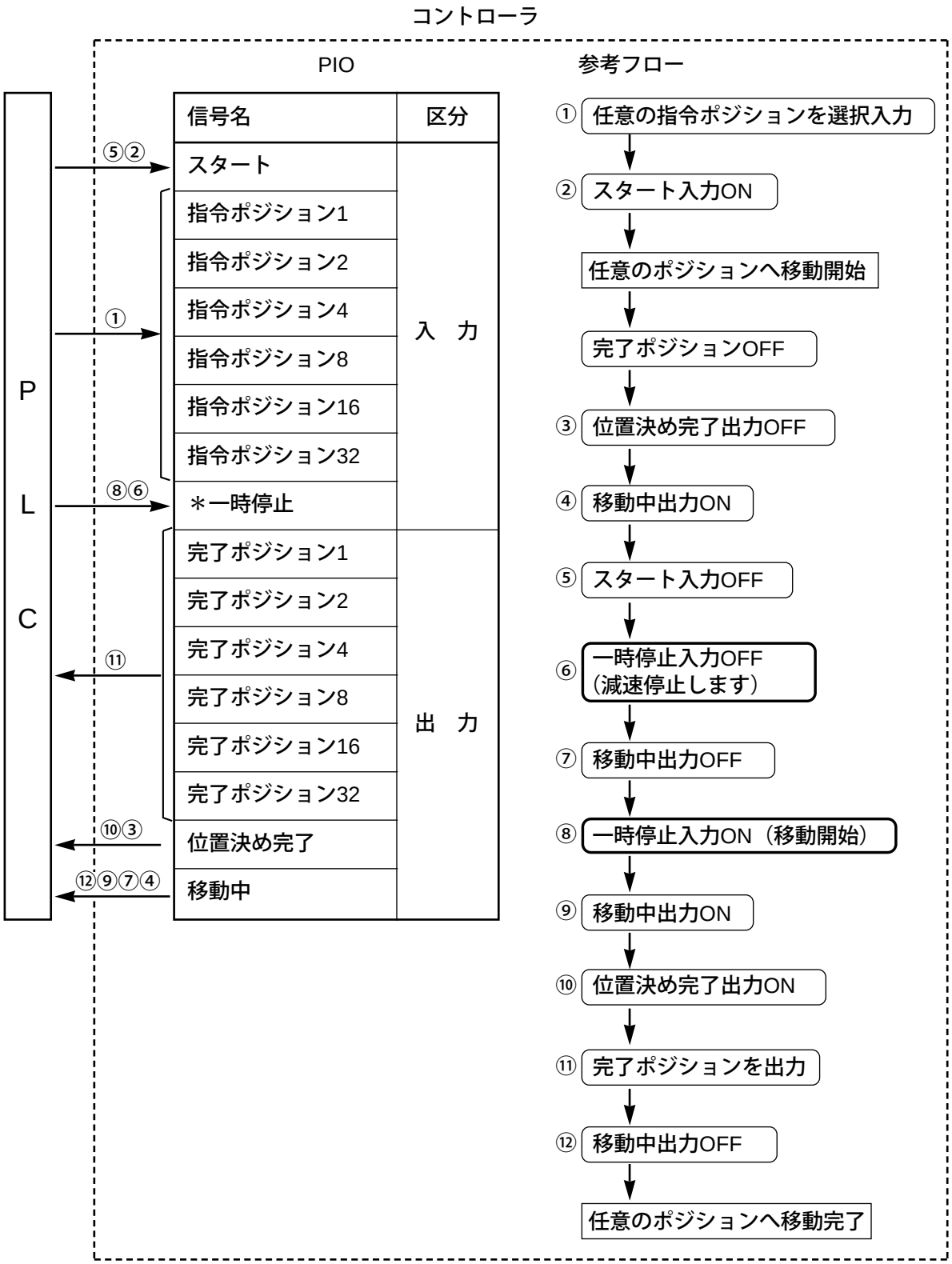
注意：・スタート信号がONすると位置決め完了出力がOFFし、移動中出力がONします。
スタート信号のOFFは必ずスタート信号がONの状態で位置決め完了出力がOFFしたのを確認してから行ってください。
また下記の様にスタート入力がONしたままでは、アクチュエータが移動完了しても位置決め完了出力はONしません。

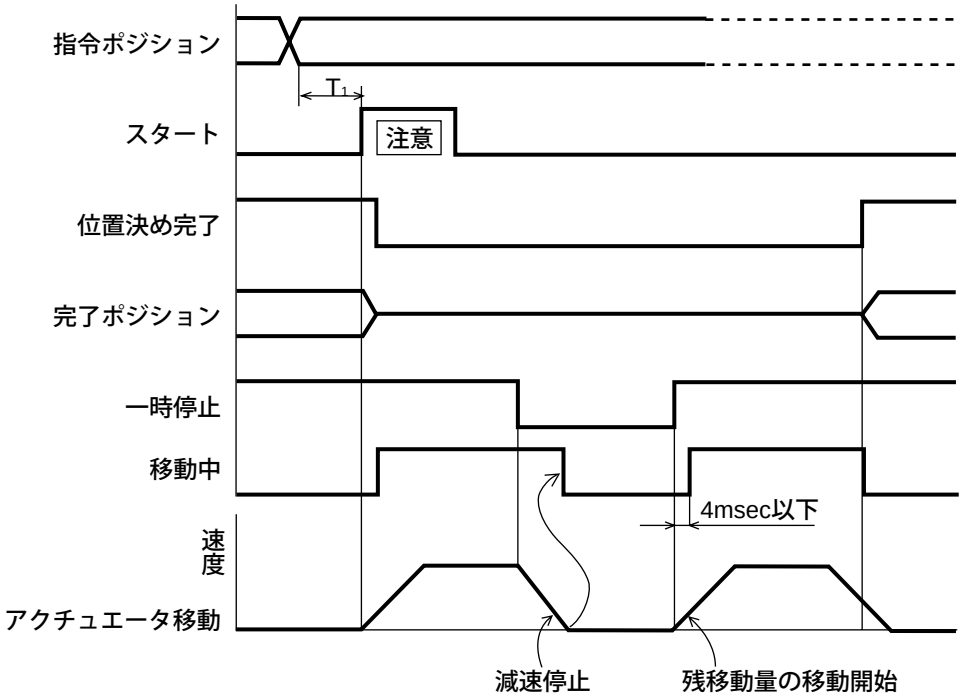


・同じポジションへ移動指令を出した場合は、位置決め完了出力はOFFしますが、移動中出力は、ONしません。
・移動中出力は、アクチュエータは動いていても、位置決め完了出力がONすれば、同時にOFFします。
そのため、ポジションデータの位置決め幅の値を大きくしますと、位置決め完了出力ONと同時に移動中がOFFしますが、アクチュエータは動いている場合があります。
・相対移動を続けて行いソフトリミットに達すると、その位置で停止し、位置決め完了信号を出力します。

7.7　一時停止

動作使用例）アクチュエータの移動を途中で一時停止させます。［PIOパターン＝0～4で有効］
　　方法）一時停止入力を使用します。

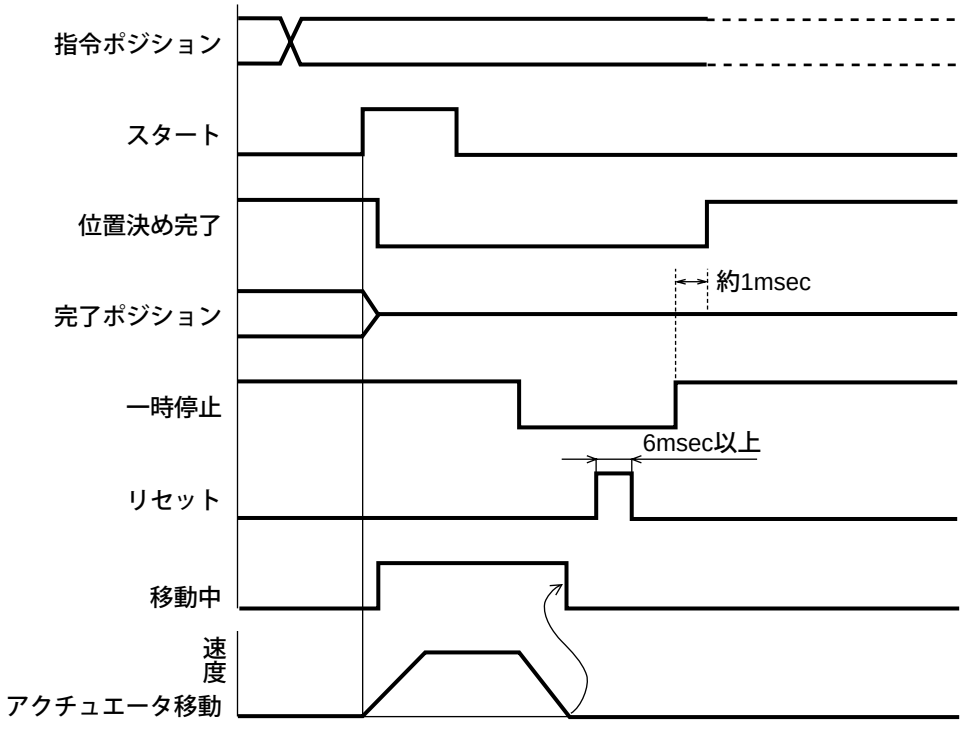




T1：6msec以上　指令ポジション選択入力からスタート信号ONまでの時間
（但し上位コントローラのスキャンタイムを御考慮ください。）

注意：スタート信号がONすると位置決め完了出力がOFFし、移動中出力がONします。
スタート信号のOFFは必ずスタート信号がONの状態で位置決め完了出力がOFFしたのを確認してから行ってください。

一時停止中にリセット入力をONすると残りの移動量をキャンセルさせることができます。
（リセット信号の立上りを検出し、キャンセルさせます。）



7.8　ゾーン出力信号

本信号には、ゾーン出力（ZONE1）とポジションゾーン出力（PZONE）の２つがありますが、ONする領域を定義する境界値の設定方法が異なります。
①ゾーン出力（ZONE1）…パラメータNo.1/No.2で設定
②ポジションゾーン出力（PZONE）…ポジションテーブルの「ゾーン境界値―」、「ゾーン境界値＋」欄で設定
PIOパターンにより本信号の有無は以下のようになります。

○：有り　/　×：無し

信号の区分	PIOパターン					
	0	1	2	3	4	5
ゾーン出力（ZONE1）	○	×	×	×	○	○
ポジションゾーン出力（PZONE）	○	○	○	×	○	○

動作使用例）原点から150mmの位置（ポジション1）へ移動させるときに40mmから120mmまでの領域でゾーン信号を出力します。

方法）・ゾーン出力（ZONE1）の場合

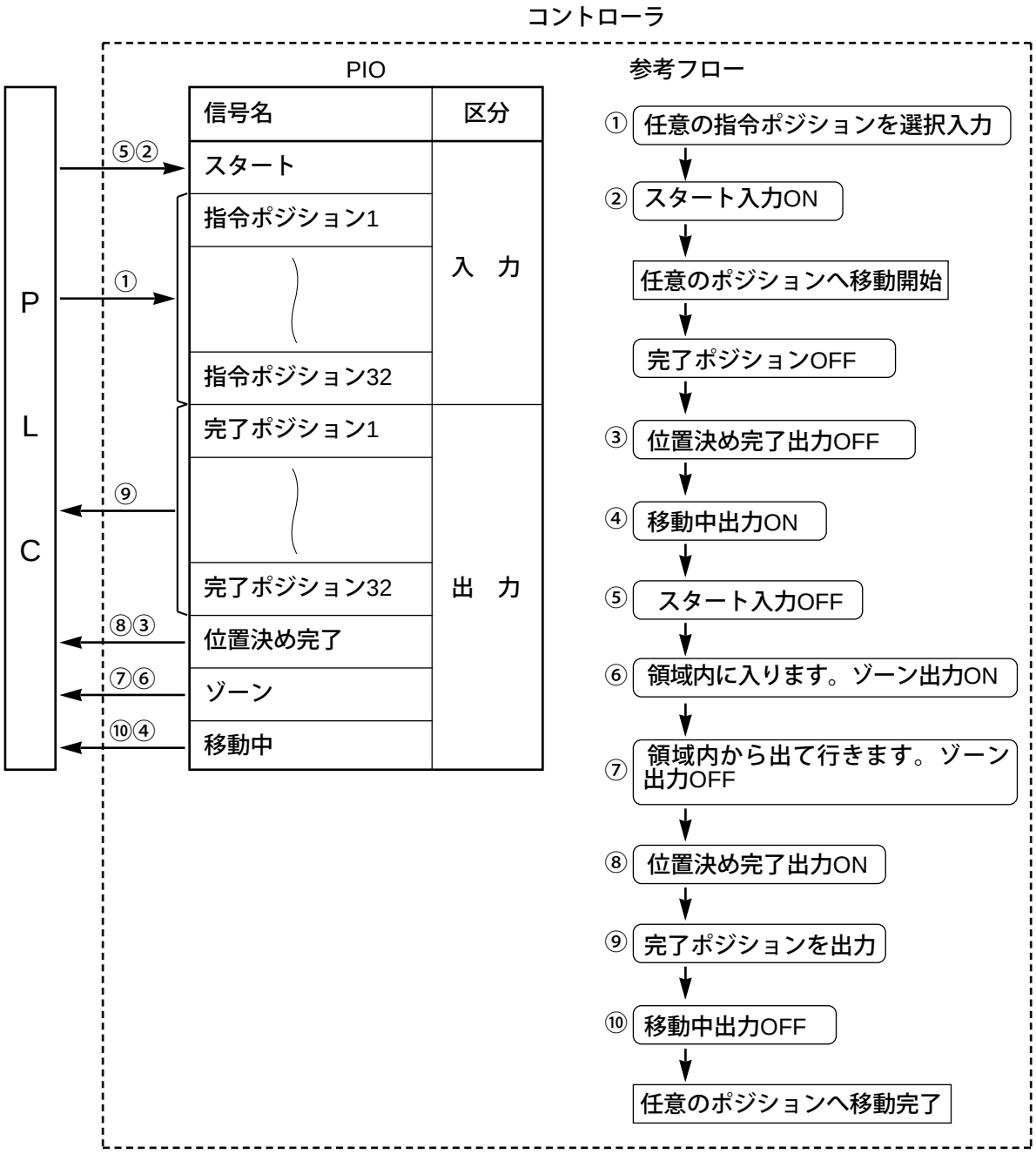
ON領域はパラメータのゾーン境界値＋/ゾーン境界値－で設定

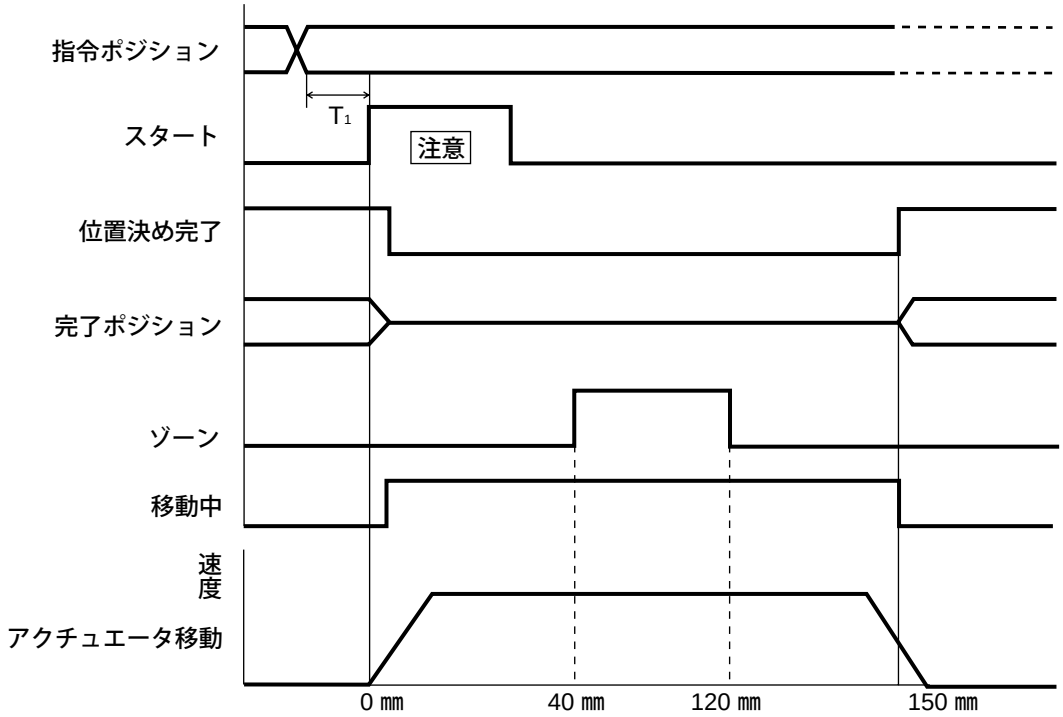
パラメータNo.1	ゾーン境界値＋	120（mm）
パラメータNo.2	ゾーン境界値－	40（mm）

・ポジションゾーン出力（PZONE）の場合

ON領域はポジションテーブルの「ゾーン境界値＋」/「ゾーン境界値－」欄で設定

No.	位置 [mm]	ゾーン境界＋ [mm]	ゾーン境界－ [mm]
0	＊	＊	＊
1	150.00	120.00	40.00


コントローラ
PIO
参考フロー
P
L
C
信号名
区分
スタート
指令ポジション1
指令ポジション32
完了ポジション1
完了ポジション32
位置決め完了
ゾーン
移動中
入　力
出　力
⑤②
①
⑨
⑧③
⑦⑥
⑩④
① 任意の指令ポジションを選択入力
② スタート入力ON
任意のポジションへ移動開始
完了ポジションOFF
③ 位置決め完了出力OFF
④ 移動中出力ON
⑤ スタート入力OFF
⑥ 領域内に入ります。ゾーン出力ON
⑦ 領域内から出て行きます。ゾーン出力OFF
⑧ 位置決め完了出力ON
⑨ 完了ポジションを出力
⑩ 移動中出力OFF
任意のポジションへ移動完了

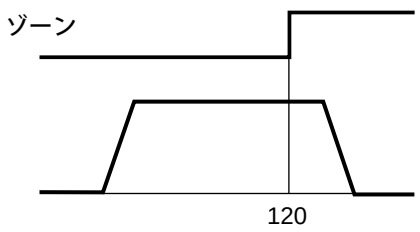


T1：6msec以上　　指令ポジション選択入力からスタート信号ONまでの時間
（但し上位コントローラのスキャンタイムを御考慮ください。）

注意：スタート信号がONすると位置決め完了出力がOFFし、移動中出力がONします。
スタート信号のOFFは必ずスタート信号がONの状態で位置決め完了出力がOFFしたのを確認してから行ってください。

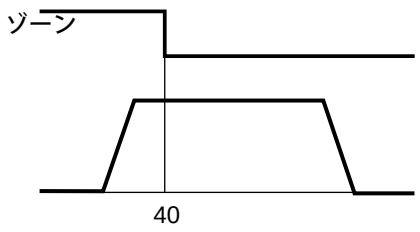
他のゾーン出力例）

120以上でゾーン出力



ゾーン境界値＋	最大ストローク長
ゾーン境界値－	120

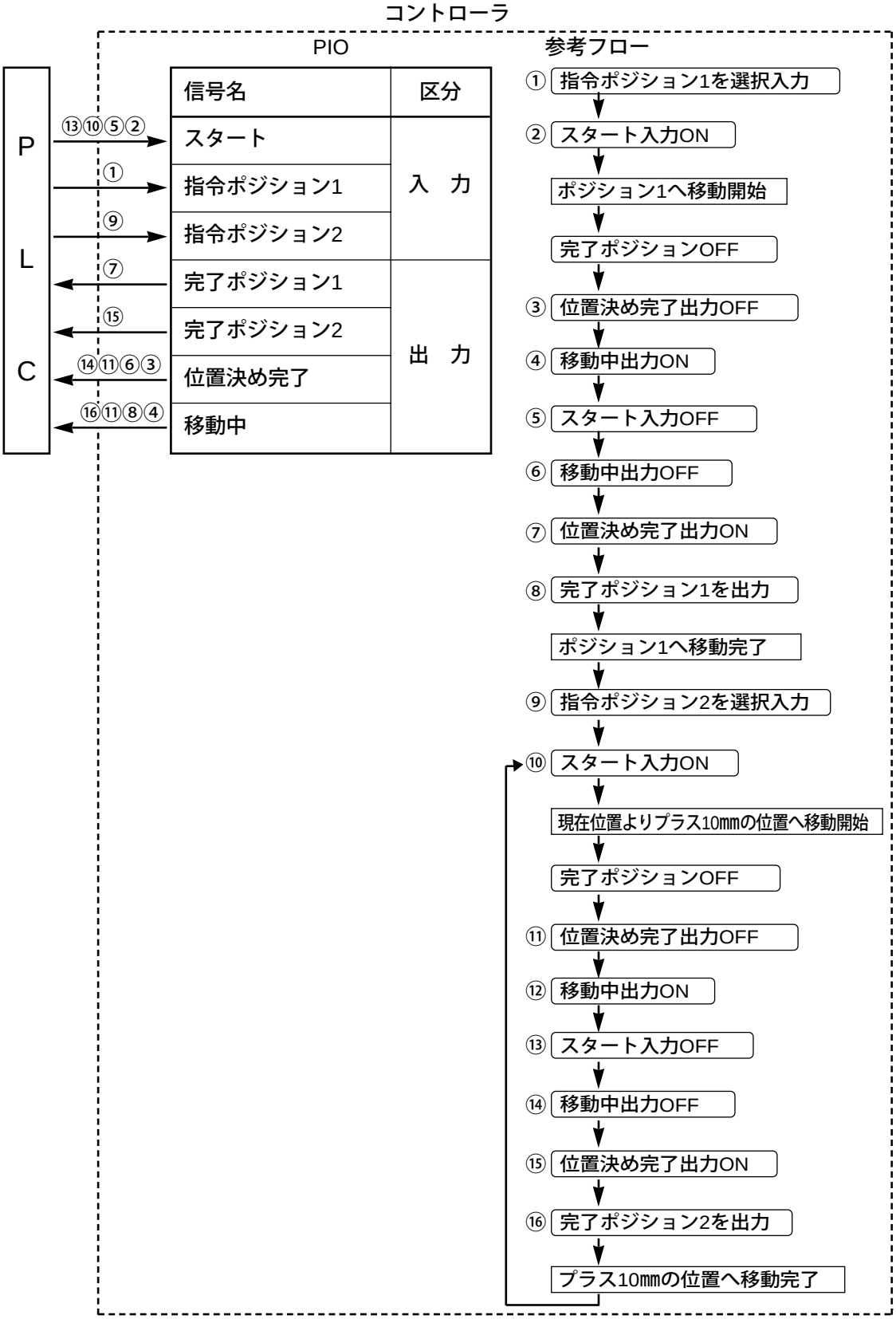
40以下でゾーン出力



ゾーン境界値＋	40
ゾーン境界値－	0

7.9 相対座標指定によるピッチ送り

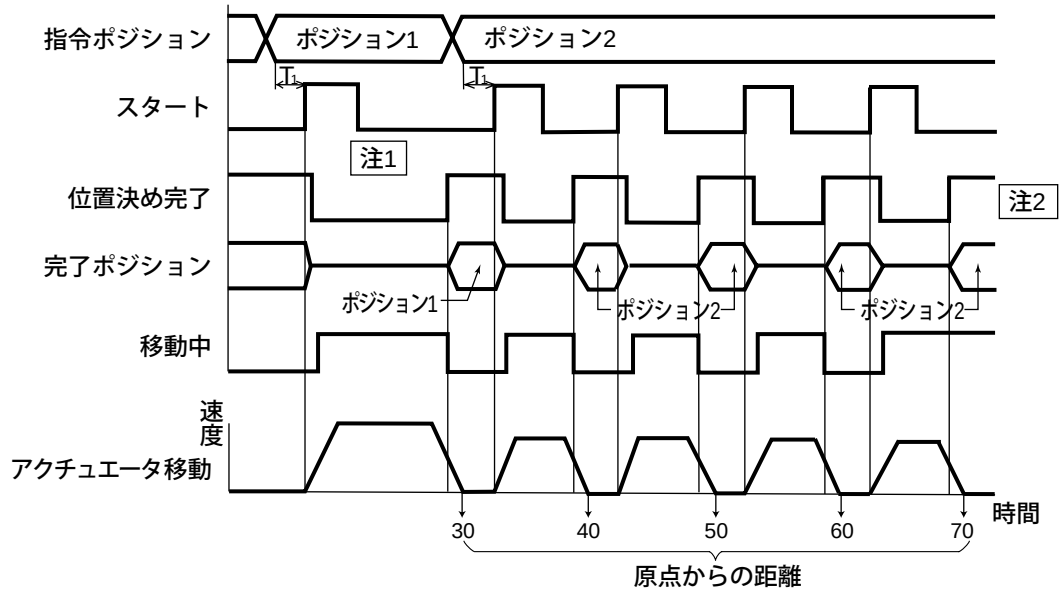
動作使用例） 原点から30mmの位置は絶対座標で指令（ポジションNo.1）、そこから10mmピッチで連続的に移動させ、終点位置は200mmとします。
（ピッチ送りはポジションNo.2で指令）



ポジションテーブル（太ワクは入力箇所です。）

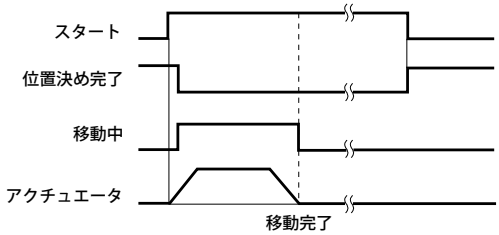
No.	位置 [mm]	速度 [mm/s]	位置決め幅 [mm]	ゾーン ＋ [mm]	ゾーン － [mm]	インクリメンタル	
0	＊	＊	＊	＊	＊	＊	
1	30.00	100.00	0.10	0	0	0	
2 ＝	10.00	20.00	0.10	190.50	29.50	1	相対送り
⋮							

※ティーチングボックスでの相対座標指定を示します



T1：6msec以上　指令ポジション選択入力からスタート信号ONまでの時間
（但し上位コントローラのスキャンタイムをご考慮ください。）

注意1：・スタート信号がONすると位置決め完了出力がOFFし、移動中出力がONします。
スタート信号のOFFは必ずスタート信号がONの状態で位置決め完了出力がOFFしたのを確認してから行ってください。
また下記の様にスタート入力がONしたままでは、アクチュエータが移動完了しても位置決め完了出力はONしません。

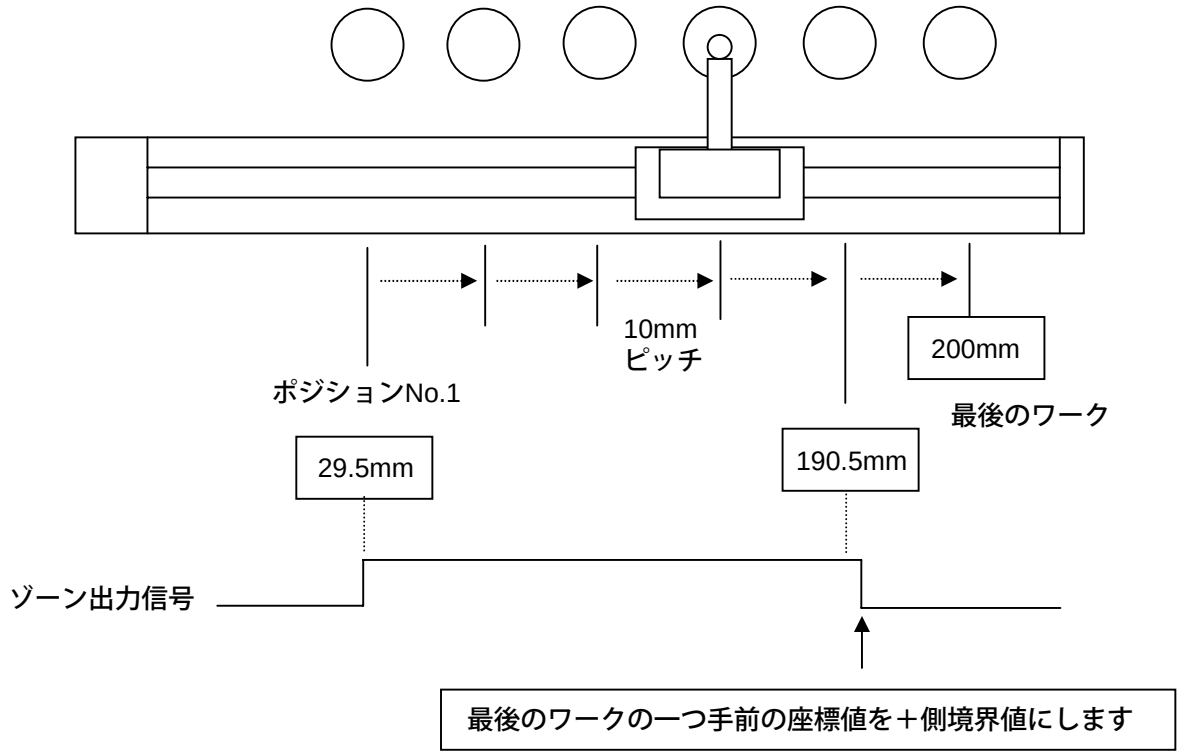


・同じポジションへ移動指令を出した場合は、位置決め完了出力はOFFしますが、移動中出力は、ONしません。
・移動中出力は、アクチュエータは動いていても、位置決め完了出力がONすれば、同時にOFFします。
そのため、ポジションデータの位置決め幅の値を大きくしますと、位置決め完了出力ONと同時に移動中がOFFしますが、アクチュエータは動いている場合があります。
・相対移動を続けて行いソフトリミットに達すると、その位置で停止し、位置決め完了信号を出力します。

注意2：・相対移動を続けて行わないソフトリミットに達すると、その位置で停止し、位置決め完了出力を出力します。

7.9.1　終点位置の判定方法

終了判定はPLCで回数を管理しますが、ゾーン出力信号を併用することにより二重チェックが可能です。
PLC側は、位置決め完了した時点でゾーン出力信号のON/OFF状態を確認して、もしOFFしていれば、最後のワーク位置と判断してください。
PLC側でのカウント数とゾーン出力信号の状態が一致しない場合は、信号タイミングの同期がとれていないことが考えられます。



7.9.2 相対座標指定の注意点

アクチュエータ移動中（通常位置決めモード、押付けモードを問わず）に相対座標指定の動作を指令した場合、相対座標指定の動作指令に押付けがあるかないかで下記のように動作が異なります。

(1) 相対座標動作指令が通常位置決めモード（押付けなし）の場合

①通常位置決めモード移動中に相対座標、動作指令をした場合

位置決め動作中に相対座標のポジションNo.を選択入力してからスタート入力を行なうと、最初のポジションの目標位置に相対量を加えた位置へ移動します。

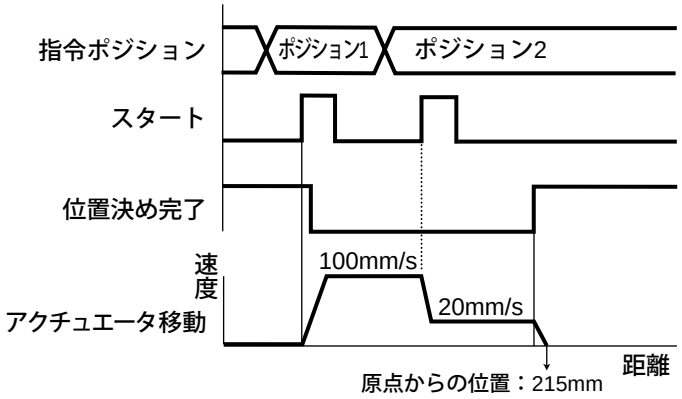
（もし、相対量がマイナス符号の場合には目標位置から減じた位置へ移動します）

例）ポジション1へ移動中にポジション2のスタート入力を行なうと、原点から215mmの位置に行きます。

ポジションテーブル（太ワクは入力箇所です）

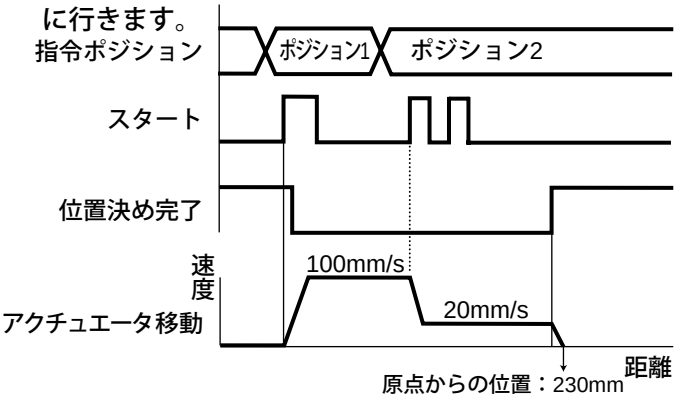
No.	位置 [mm]	速度 [mm/s]	位置決め幅 [mm]	押付け [%]	インクリメンタル	
0	＊	＊	＊	＊	＊	
1	200.00	100.00	0.10	0	0	位置決めモード
2 ＝	15.00	20.00	0.10	0	1	相対送り
⋮						

※ティーチングボックスでの相対座標指定を示します



また、位置決め動作中に相対座標のポジションNo.へのスタート入力を複数回行うと、最初のポジションに‘相対移動量×回数’を加えた位置へ移動します。

例）ポジション1へ移動中にポジション2のスタート入力を2回行うと、原点から230㎜の位置に行きます。



②押付けモード移動中に相対座標動作指令をした場合

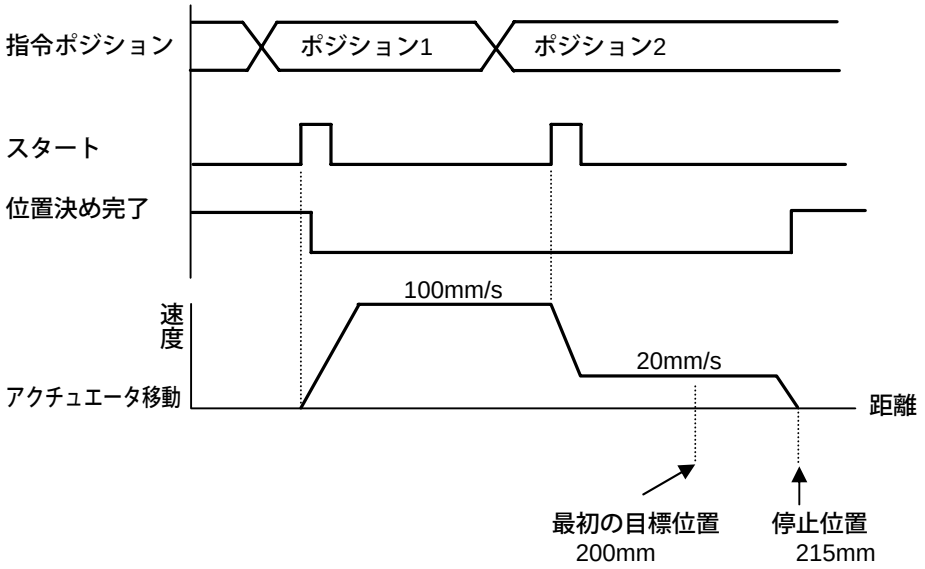
押付けモードで移動中に誤って相対座標のポジションNo.を選択入力してからスタート入力を行なった場合の動作について説明します。

例）ポジション1へ移動中にポジション2のスタート入力を行なうと、ポジション1の目標位置に相対量を加えた位置へ移動します。この場合押付けモードはキャンセルされます。
ポジションテーブルが以下のような設定では215mmの位置へ移動します。

ポジションテーブル（太ワクは入力箇所です）

No.	位置 [mm]	速度 [mm/s]	位置決め幅 [mm]	押付け [%]	インクリメンタル	
0	＊	＊	＊	＊	＊	
1	200.00	100.00	30.00	50	0	押付けモード
2 ＝	15.00	20.00	0.10	0	1	相対送り
⋮						

※ティーチングボックスでの相対座標指定を示します



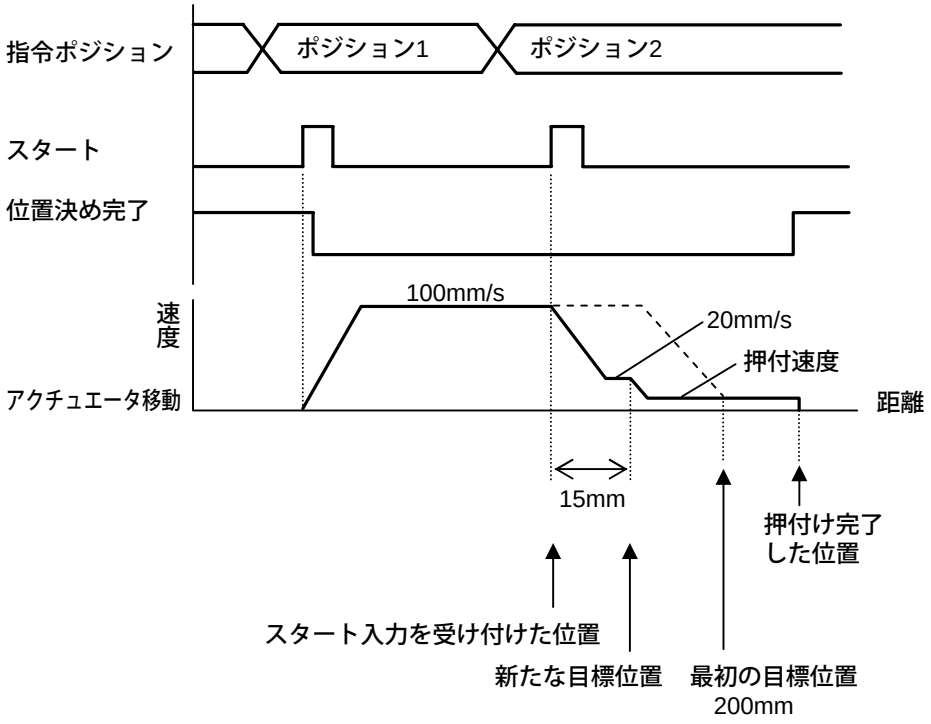
(2) 相対座標動作指令が押付けモードの場合

例）ポジション１へ移動中にポジション２のスタート入力を行なうと、スタート入力を受け付けた時点の現在位置を基準として相対量を加えた位置が新たな目標位置になります。
このために目標位置が一定しませんので、このような使い方は絶対にしないでください。

ポジションテーブル（太ワクは入力箇所です）

No.	位置 [mm]	速度 [mm/s]	位置決め幅 [mm]	押付け [%]	インクリメンタル	
0	＊	＊	＊	＊	＊	
1	200.00	100.00	30.00	50	0	押付けモード
2 ＝	15.00	20.00	60.00	50	1	相対送り
⋮						

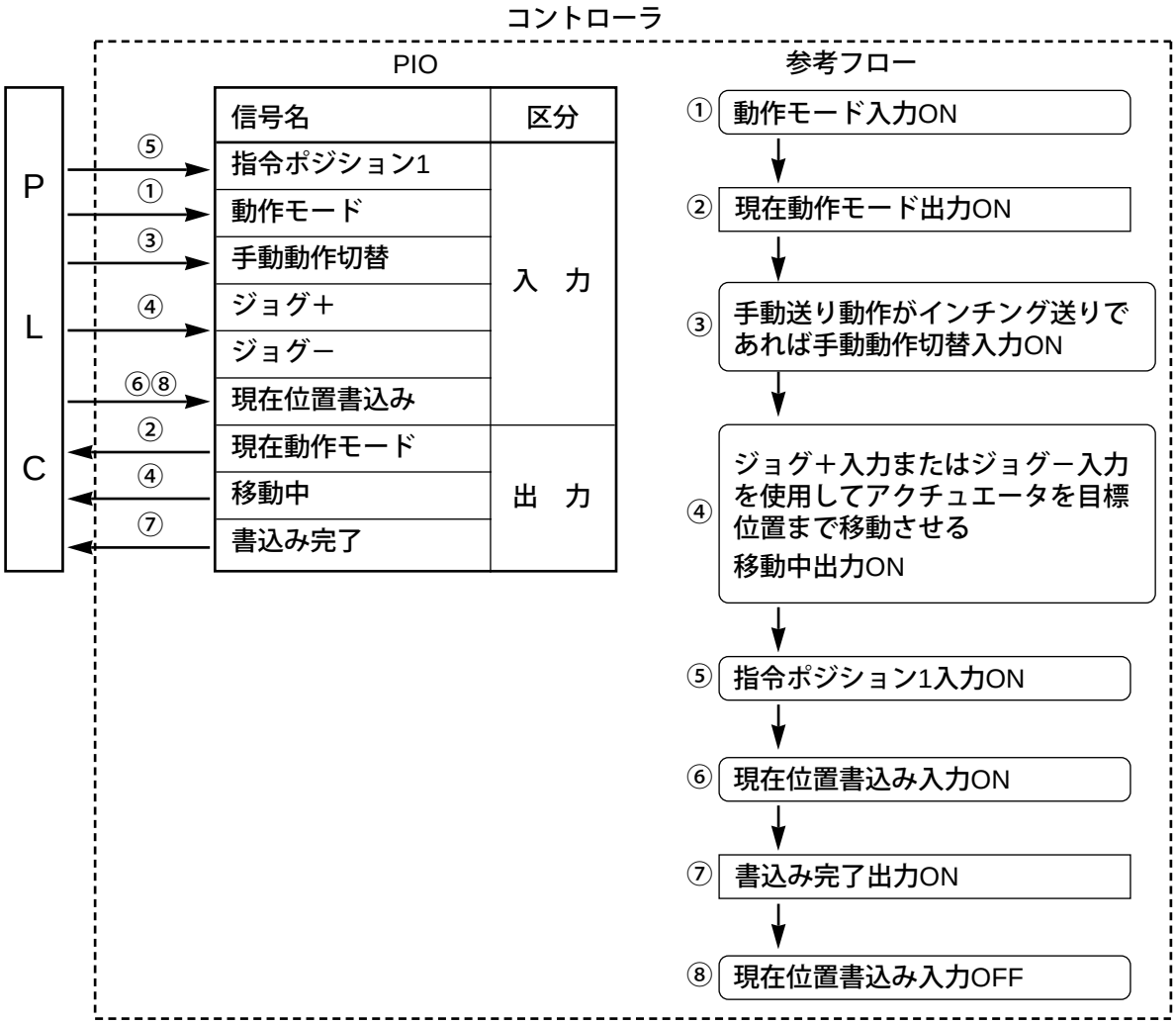
※ティーチングボックスでの相対座標指定を示します



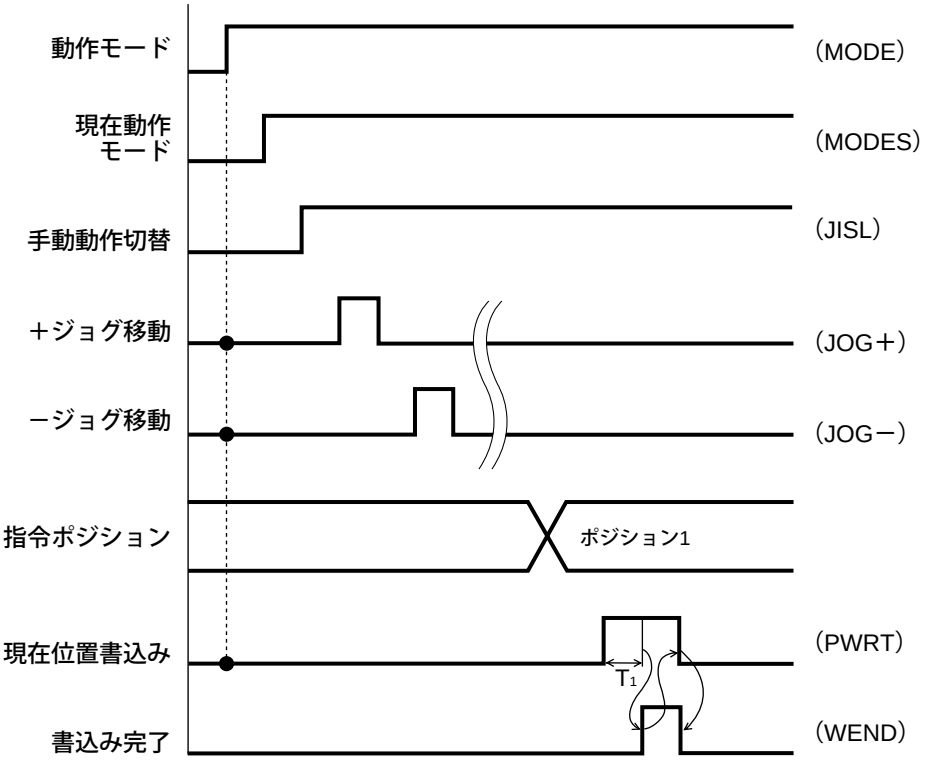
ポジション1の動作モードが通常位置決めモード（押付けなし）の場合も上記と同じです。

7.10　PIOでのジョグ操作・教示

教示タイプを選択した場合、PLCからジョグ移動動作ができます。
また、PLCからアクチュエータの現在位置を、指定したポジションNo.に該当するポジションテーブルの「位置」欄 に書込むことができます。
「位置」欄が未定義状態での最初の書込み時は、速度、加速度、位置決め幅など他項目はパラメータに設定されている初期値が自動的に入力されます。
動作使用例）PLC側からジョグ移動指令を入力してアクチュエータを目標位置まで移動させ、ポジションNo.1に現在位置を書込みます。



ジョグ操作・教示のタイミング



T1：20msec以上　現在位置書込み入力ONから、現在位置の書込み開始までの時間。

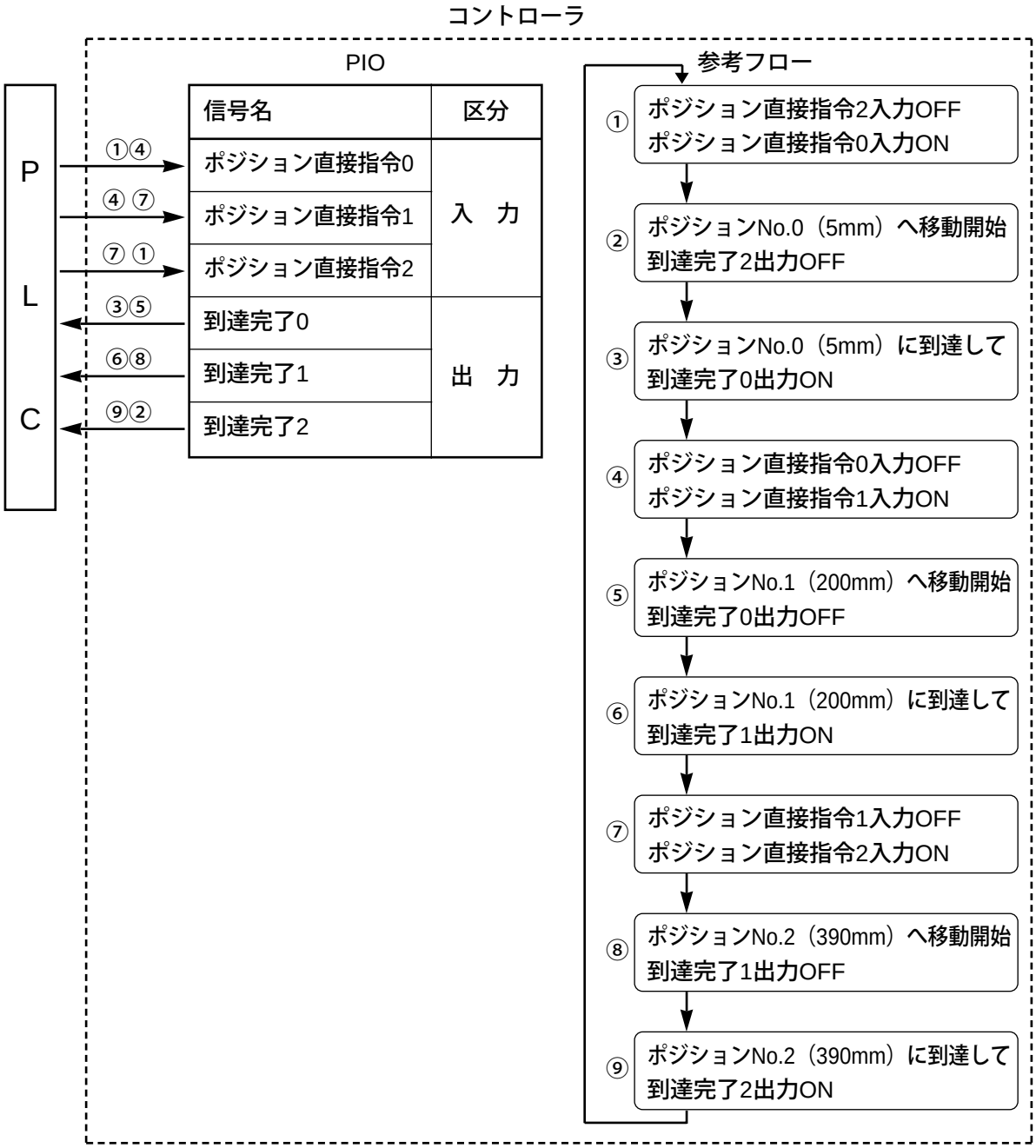
動作モード（MODE）入力をONさせると、現在動作モード（MODES）出力がONして教示モードとなり、PIOでの教示が可能です。
停止状態で、動作モード（MODE）入力をONさせないと、教示モードに切り替わりません。
教示モードの確認は、現在動作モード（MODES）出力のONで行ってください。
＋ジョグ移動入力と－ジョグ移動入力が両方ONすると、アクチュエータは停止します。一旦両方ともOFFにしてからジョグ操作を再開してください。
手動動作切替（JISL）は、インチング送りのときON、ジョグ送りのときOFFします。
インチング距離はパラメータNo.48で設定、ジョグ送り速度はパラメータNo.26で設定します。
現在位置書込み（PWRT）入力が20msec以上継続してON状態であれば、アクチュエータの現在位置を、選択されている指令ポジションNo.に書込みます。
書込みが完了すると書込み完了（WEND）出力がONします。
次に、現在位置書込み（PWRT）入力をOFFすると、書込み完了（WEND）出力がOFFします。

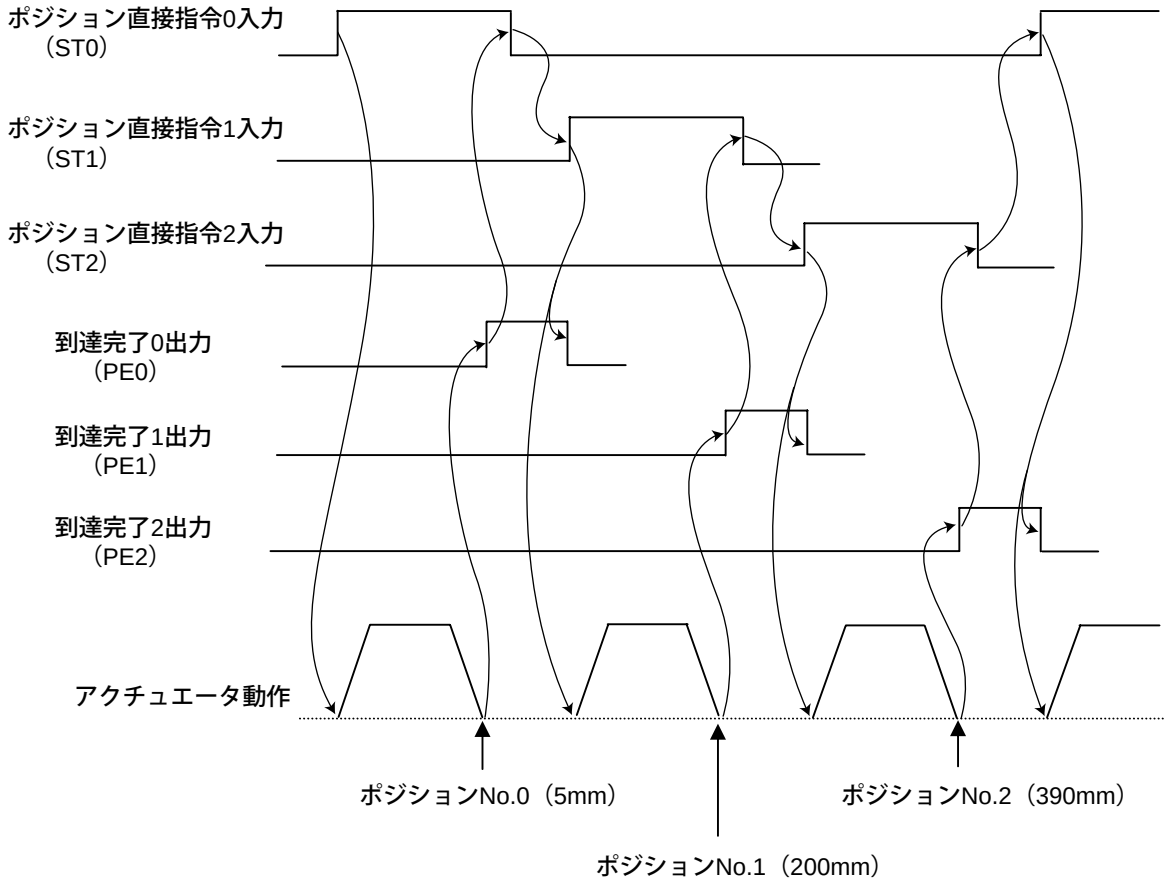
パソコンまたはティーチングボックスのポジションテーブル画面を開いている状態でPLC側から書込み信号を入力すると、ポジションデータの表示は更新されません。取得したポジションデータを確認する場合は、
パソコン …… ボタンをクリックする。
ティーチングボックス …ユーザーチョウセイ画面にして、チョウセイNo.に‘4’を入力してソフトウェアリセットを行ないます。

7.11　7点タイプの動作

ポジションNo.0～6までの目標位置に対して個別の移動指令入力を有していますので、移動させたいポジションNo.に該当する入力信号をONすれば移動を開始します。

動作使用例）ポジションNo.0（5mm）→ポジションNo.1（200mm）→ポジションNo.2（390mm）の順に往復移動させます。



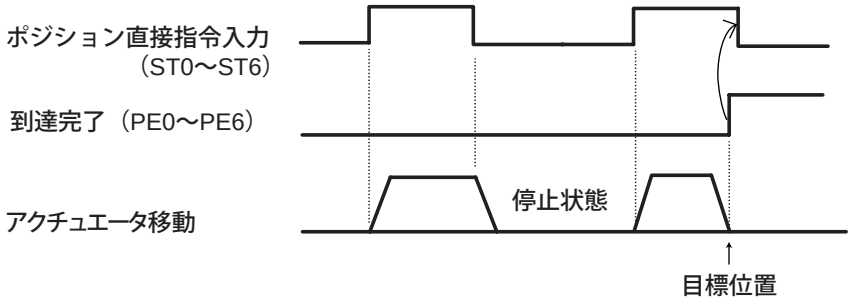


⚠注意：移動指令は立ち上がりエッジを見ていますので6［msec］以上の連続信号を入力してください。
（移動指令入力（パラメータNo.27）がレベルを選択していても、移動指令は立ち上がりエッジを見ています）
もし、同時に二つ以上の移動指令が入力された場合には、優先順序をつけています。
優先順序は、①ポジション直接指令0 ②ポジション直接指令1…⑦ポジション直接指令6というように番号順になっています。
PLC側では、間違いがないように必ずどれか一つだけを入力するシーケンス回路にしてください。

●移動指令入力は二通りの方式を用意しています。
パラメータNo.27でポジション直接指令入力（ST0～ST6）の動作条件を選択できます。
出荷時は、0［レベル方式］を設定しています。

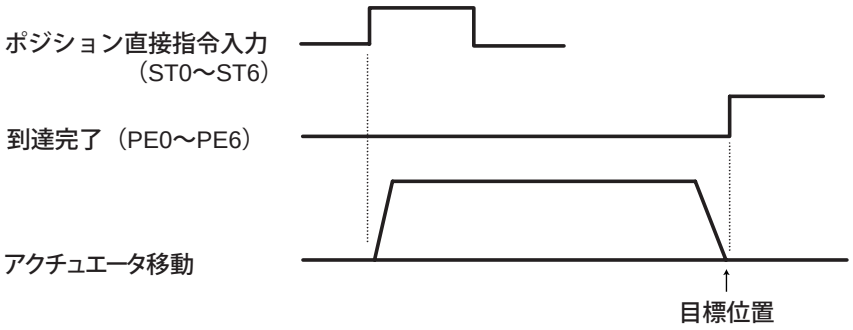
移動指令入力の内容	設定値
レベル方式： 入力信号のONで移動を開始して、移動途中でOFFになると減速停止し動作完了になります	0
エッジ方式： 入力信号の立ち上がりエッジで移動を開始して、移動途中でOFFになっても停止せず目標位置に到達します	1

［レベル方式］



（注）目標位置に到達したのを確認してから、移動指令入力をOFFしてください。

［エッジ方式］



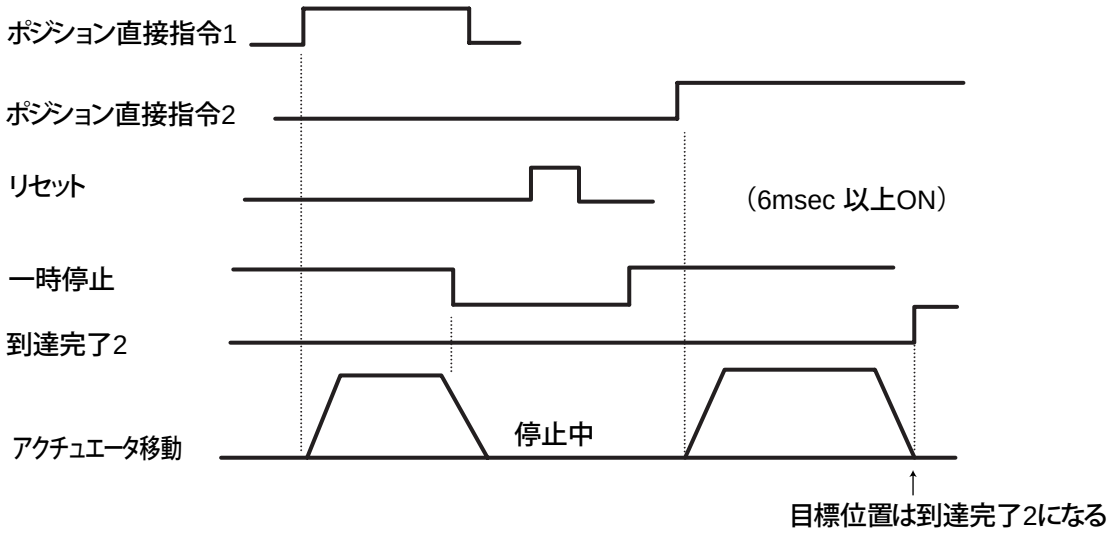
●一時停止信号（＊STP）の扱い

本信号はb接点ですので移動中はON状態にする必要があります。
移動中に一時停止信号がOFFするとアクチュエータは減速停止します。
再度ONすると移動を開始します。
作業者の進入禁止センサや干渉防止センサなどが働いた場合のインタロックにご利用ください。

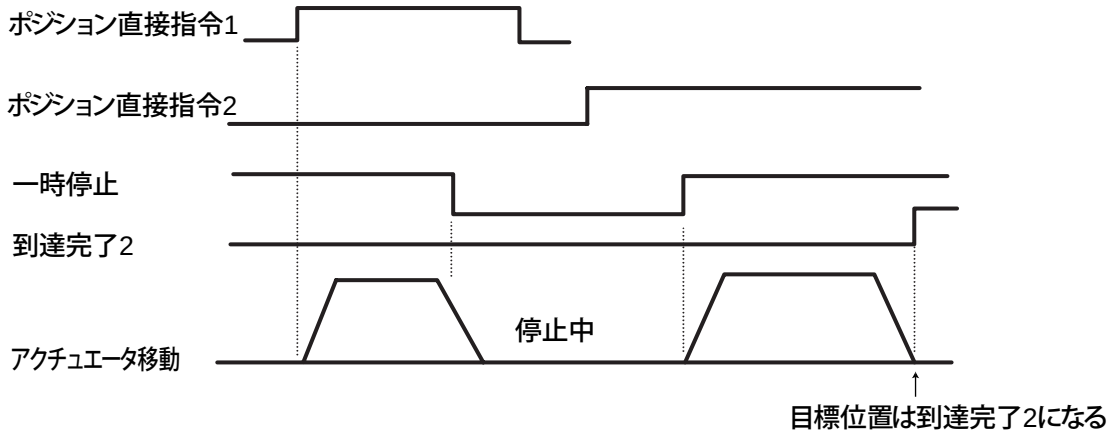
本信号を使用しない場合は、パラメータNo.15（一時停止入力無効選択）を1に設定すればOFF状態でも移動を行ないます。

（注）移動指令種別を「エッジ方式」選択時に、本信号がOFFした停止状態で目標位置を変更する場合の方法

①リセット信号（RES）を6msec以上入力して残移動量をキャンセルする。
次に一時停止信号をONに戻してから、新たな目標位置の移動指令を入力する。
（例）ポジション直接指令1を指令して移動中に、一時停止信号をOFFすると減速停止。
→ポジション直接指令1をOFFして、リセット信号を6msec以上ONする。
→再度一時停止信号をONしてから、ポジション直接指令2を入力する。



②新たな目標位置の移動指令を入力した後に、一時停止信号をONする。
（例）ポジション直接指令1を指令して移動中に、一時停止信号をOFFすると減速停止。
→ポジション直接指令1をOFFして、ポジション直接指令2をONする。
→再度一時停止信号をONすると前進端を新たな目標位置と認識。



7.12　3点タイプの動作

電源投入後は、最初に後退端移動指令を入力して原点復帰を完了してから連続運転を行ないます。
→「7.2.2　HOME入力信号がない場合の方法」を参照
動作使用例）後退端位置から前進端位置に移動させる場合を説明します。
尚、中間点位置は停止しませんが、位置決め幅の値を大きくして中間点位置検知出力信号（LS2）をゾーン出力信号と同様な意味合いで使用できます。

ポジションテーブルの例

No	位　置 [mm]	速　度 [mm/s]	加速度 [G]	減速度 [G]	押付け [%]		位置決め幅 [mm]		コメント
0	5.00	300.00	0.30	0.30	0		0.10		後退端
1	380.00	300.00	0.30	0.30	0		0.10		前進端
2	200.00	300.00	0.30	0.30	0		50.00		中間点

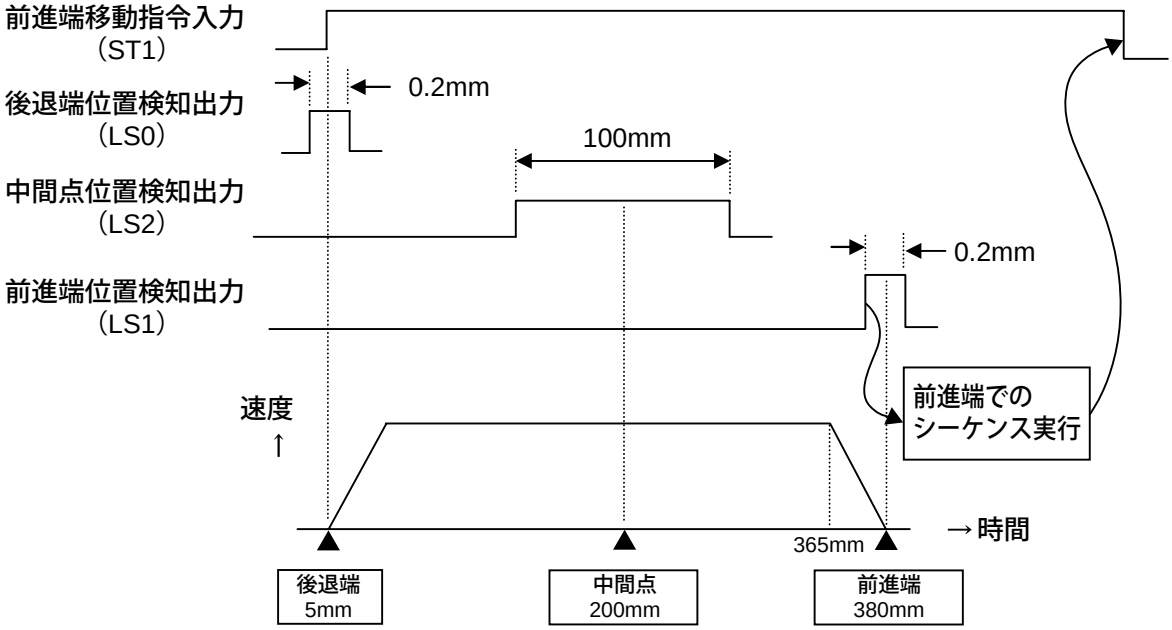
動作タイミング

PLC処理1：後退端移動指令信号（ST0）、中間点移動指令信号（ST2）をOFF、
前進端移動指令信号（ST1）をON。

動　　作：①前進端方向に移動開始
②現在位置が5.1mmを過ぎると後退端位置検知出力（LS0）はOFF
③現在位置が150mmに達すると中間点位置検知出力（LS2）はON
250mmを過ぎるとOFF

PLC処理2：必要であれば中間点位置検知出力（LS2）を周辺機器へのトリガー信号として使用。
④現在位置が379.9mmに達すると前進端位置検知出力（LS1）はON
⑤現在位置が380mmに達すると停止

PLC処理3：前進端位置検知出力（LS1）がONしたら、前進端におけるシーケンス処理を実行。
シーケンス処理が完了したら前進端移動指令信号（ST1）をOFF。



⚠注意：移動指令信号は必ず一つだけONするようなラダーシーケンス回路にしてください。
もし同時に二つ以上が入力された場合は優先順序をつけています。
優先順序　①後退端　②前進端　③中間点

●位置検知出力信号（LS0,LS1,LS2）の意味合い

本信号はリミットスイッチ（LS）と同じ扱いにしていますので、以下の条件のときにONします。

①原点復帰完了出力信号（HEND）がON状態

②現在位置が、各目標位置に対して±（位置決め幅）以内にいるとき

従いまして、移動指令がかかり移動中のときだけでなく、サーボOFF状態にして手で動かしたときでもONします。

もし、移動途中で非常停止になり本信号（LS0,LS1,LS2）のいずれもONしていない状況の時に、PLC側で運転を再開する条件として本信号のON状態が必要であれば、目標位置まで手で動かしてください。

⚠注意：本信号はA、B相断線検出アラームが発生したときはOFFになります。

●位置決め幅設定の注意点

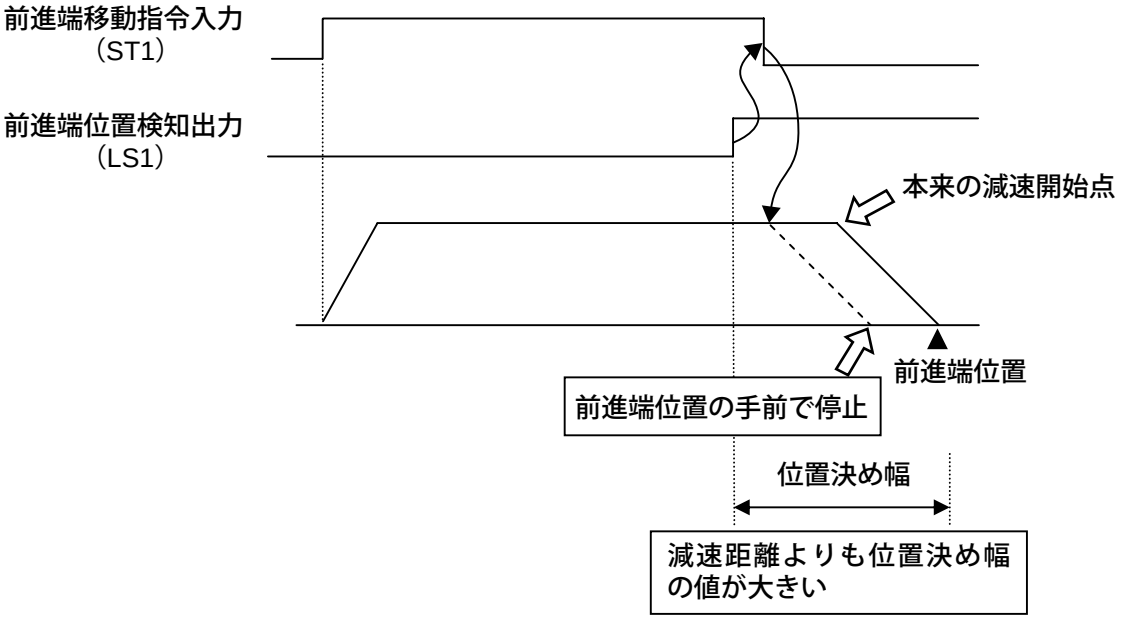
位置決め幅の設定は、位置検知出力信号がONする座標値の範囲を定義します。

位置検知出力信号がONする条件＝　目標位置±（位置決め幅）

通常の移動指令では、位置検知出力信号がONするとシーケンス処理を実行して移動指令入力信号をOFFします。

この場合に、もし位置決め幅が大きくて、移動指令入力信号をOFFするタイミングが早いと目標位置に達しない可能性がありますので注意してください。

（例）送り速度300mm/s、減速度0.3Gの場合、減速距離は約15mmになります。
もし、位置決め幅を30mmと設定すると、減速に入る前に位置検知出力信号がONします。
このとき、PLC側ですぐに移動指令入力信号をOFFすると、コントローラは減速停止処理に入ります。
このためタイミングによっては、目標位置より手前で停止することになります。



●移動中の速度変更

搬送物の材質が柔らかい場合、あるいはビンなどの転倒しやすい形状の場合など、停止時に振動や衝撃を与えないためには以下の2通りの方法があります。

①減速度の値を小さくして緩やかな減速カーブにする

②最初は定格速度で移動させ、目標位置の手前で送り速度を小さくする

ここでは、②の送り速度を小さくする場合の説明をします。

（例）後退端から前進端に移動させるとき、中間点をダミー点として使用して送り速度を中間点までは300mm/s、中間点を過ぎたら20mm/sに下げる。

ポジションテーブルの例

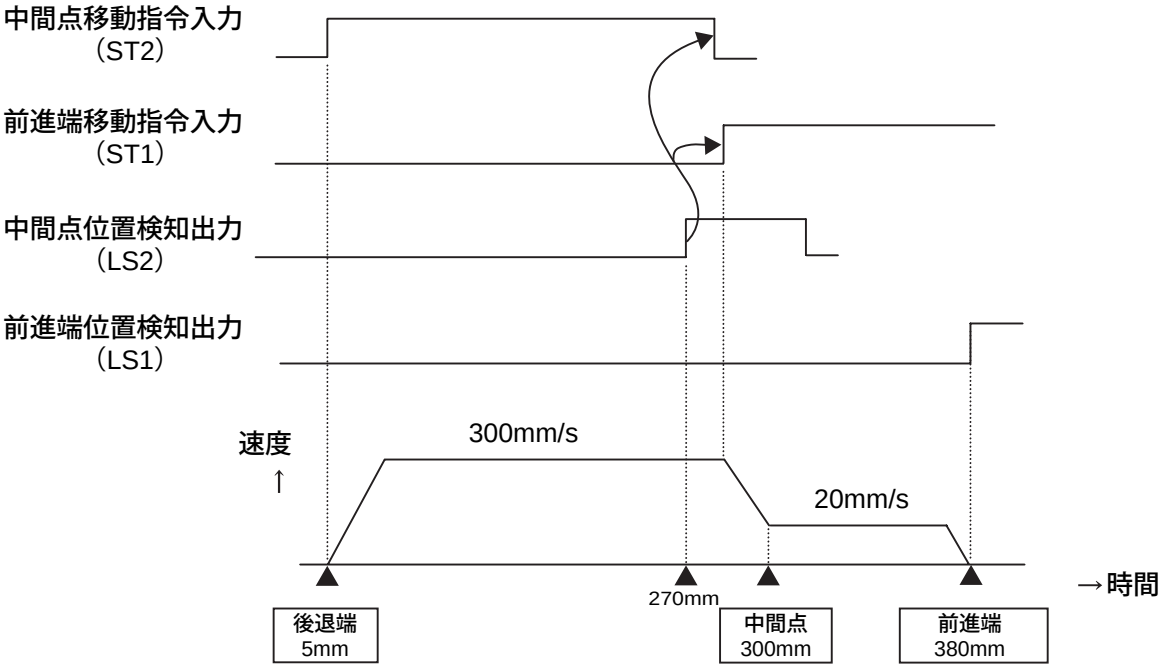
No	位　置 [mm]	速　度 [mm/s]	加速度 [G]	減速度 [G]	押付け [%]		位置決め幅 [mm]		コメント
0	5.00	300.00	0.30	0.30	0		0.10		後退端
1	380.00	20.00	0.30	0.30	0		0.10		前進端
2	300.00	300.00	0.30	0.30	0		30.00		中間点

動作タイミング

PLC処理1：後退端移動指令信号（ST0）、前進端移動指令信号（ST1）をOFF、
中間点移動指令信号（ST2）をON。

動　　作：①中間点方向に移動開始
②現在位置が270mmに達すると中間点位置検知出力（LS2）はON

PLC処理2：中間点移動指令信号（ST2）をOFFにして、前進端移動指令信号（ST1）をON。
③300mm/s→20mm/sに減速して前進端位置で停止



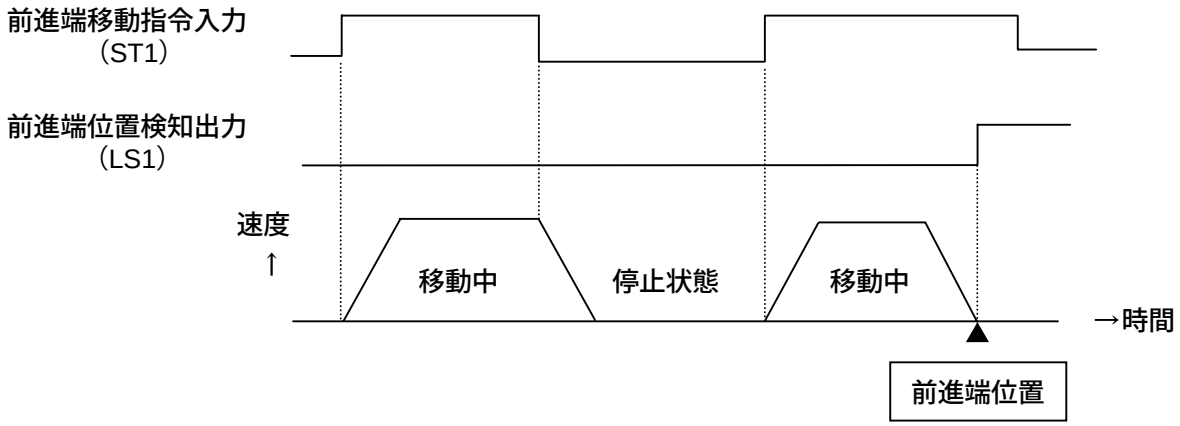
⚠注意：中間点での位置決め幅の値を大きくしておけば、中間点で一旦停止しないでスムーズな速度変化になります。

●移動中の一時停止

移動指令はレベル方式ですので、ONしている間は移動を行ないますが、OFFすると減速停止して動作完了となります。

このため軽度の安全対策で一時停止させるような場合は、移動指令をOFFしてください。

（例）前進端に移動中に一時停止させるとき



●緊急時の非常戻し動作

移動中に緊急事態が発生して待機位置（後退端）に戻したい場合について説明します。

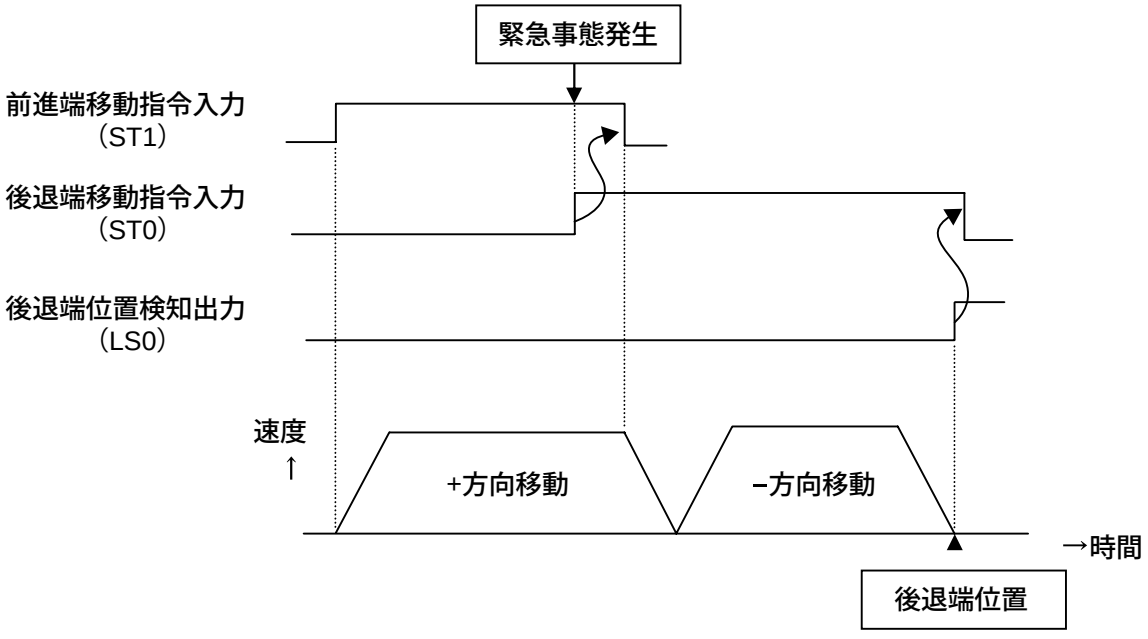
（例）前進端に移動中の時に緊急事態が発生して待機位置（後退端）に戻す

動作タイミング

PLC処理1：緊急事態が発生したら、後退端移動指令信号（ST0）をON、
次に前進端移動指令信号（ST1）をOFF。

動　　作：①前進端移動指令信号（ST1）がOFFした時点で減速停止
②反転して後退端方向に移動開始
③後退端位置に到達すると後退端位置決め完了出力（PE0）がON

PLC処理2：後退端移動指令信号（ST0）をOFF。



8. パラメータの設定

8.1 パラメータ表

区分：a：アクチュエータのストローク範囲の関連
　　b：アクチュエータ動作特性の関連
　　c：外部インターフェースの関連
　　d：サーボゲイン調整

番号	区分	シンボル	名称	単位	工場出荷時の初期値
1	a	ZONM	ゾーン境界1＋側	mm	アクチュエータの有効長
2	a	ZONL	ゾーン境界1－側	mm	〃
3	a	LIMM	ソフトリミット＋側	mm	〃
4	a	LIML	ソフトリミット－側	mm	〃
5	a	ORG	原点復帰方向［0：逆／1：正］	—	（発注時の指定による）
6	b	PSWT	押付け停止判定時間	msec	255
7	d	PLG0	サーボゲイン番号	—	6
8	b	VCMD	速度初期値	mm/sec	アクチュエータ特性による個別設定
9	b	ACMD	加減速度初期値	G	アクチュエータ特性による個別設定
10	b	INP	位置決め幅（インポジション）初期値	mm	アクチュエータ特性による個別設定
12	b	SPOW	位置決め停止時電流制限値	%	60
13	b	ODPW	原点復帰時電流制限値	%	アクチュエータ特性による個別設定
15	c	FPIO	一時停止入力無効選択［0：有効／1：無効］	ー	0［有効］
16	c	BRSL	SIO通信速度	bps	38400
17	c	RTIM	従局トランスミッタ活性化最小遅延時間	msec	5
18	b	LS	原点センサ入力極性	ー	アクチュエータ特性による個別設定
21	c	SON	サーボON入力［0：有効／1：無効］		0
22	a	OFST	原点復帰オフセット量	mm	アクチュエータ特性による個別設定
23	a	ZNM2	ゾーン境界2＋側	mm	アクチュエータの有効長
24	a	ZNL2	ゾーン境界2－側	mm	〃
25	c	IOPN	PIOパターン選択	—	0［標準タイプ］
26	b	IOJV	PIOジョグ速度	mm/sec	100
27	c	FPIO	移動指令種別［0：レベル1：エッジ］	ー	0［レベル］
28	b	PHSP	励磁相信号検出初期移動方向［0：逆／1：正］		アクチュエータ特性による個別設定
29	b	PHSP	励磁相信号検出時間	msec	アクチュエータ特性による個別設定
31	d	VLPG	速度ループ比例ゲイン	—	アクチュエータ特性による個別設定
32	d	VLPT	速度ループ積分ゲイン	—	アクチュエータ特性による個別設定
33	d	TRQF	トルクフィルタ時定数	—	アクチュエータ特性による個別設定
34	b	PSHV	押付け速度	mm/sec	アクチュエータ特性による個別設定
35	b	SAFV	セーフティ速度	mm/sec	100
36	b	ASO1	自動サーボOFF遅延時間1	sec	0
37	b	ASO2	自動サーボOFF遅延時間2	sec	0
38	b	ASO3	自動サーボOFF遅延時間3	sec	0
39	c	FPIO	位置決め完了信号出力方式［0：PEND／1：INP］	—	0［PEND］
40	c	HOME	原点復帰入力無効選択［0:有効／1:無効］	—	0［有効］

番号	区分	シンボル	名称	単位	工場出荷時の初期値
41	c	FPIO	運転モード入力無効選択［0:有効／1:無効］	—	0［有効］
42	b	ENBL	イネーブル機能［0:有効／1:無効］	—	1［無効］
43	b	HMC	原点確認センサ入力極性［0：a接点／1：b接点］	—	アクチュエータ特性による個別設定
45	c	SIVM	サイレントインターバル倍率	—	0［倍率無効］
46	b	OVRD	速度オーバーライド	%	100
47	b	IOV2	PIOジョグ速度	mm/sec	100
48	b	IOID	PIOインチング距離	mm	0.1
49	b	IOD2	PIOインチング距離2	mm	0.1
50	b	LDWT	負荷出力判定時間	msec	0
51	b	TRQZ	トルク検定範囲［0：有効／1：無効］	—	0［有効］
53	b	HSTP	停止モード初期値	—	0［節電方式は無効］
77	b	LEAD	ボールネジリード長	mm	アクチュエータ特性による個別設定
78	b	ATYP	軸動作種別	—	アクチュエータ特性による個別設定
79	b	ATYP	回転軸モード選択	—	アクチュエータ特性による個別設定
80	b	ATYP	回転時近回り選択	—	アクチュエータ特性による個別設定
83	b	ETYP	アブソユニット［0：不使用／1：使用］	—	アクチュエータ特性による個別設定
84	C	FMOD	フィールドバス動作モード	—	各ネットワーク毎の設定
85	C	NADR	フィールドバスノードアドレス	—	各ネットワーク毎の設定
86	C	FBRS	フィールドバス通信速度	—	各ネットワーク毎の設定
87	C	NTYP	ネットワークタイプ	—	各ネットワーク毎の設定
88	a	SWLM	ソフトウェアリミットマージン	mm	アクチュエータ特性による個別設定
90	C	FMIO	フィールドバス入出力フォーマット	—	各ネットワーク毎の設定
91	b	PSFC	押付け空振り停止時電流制限値	—	0［停止時電流制限値］

（注1）番号はパソコン対応ソフトでは表示されますが、ティーチングボックスでは表示されません。
抜けている番号は使用していませんので省略しております。
また、区分の記号は便宜上つけたもので表示されません。

（注2）No.84～87、およびNo.90はネットワーク接続仕様の場合のパラメータです。詳細は各ネットワーク（CC-Link、DeviceNet、PROFIBUS）の取扱説明書をご参照ください。

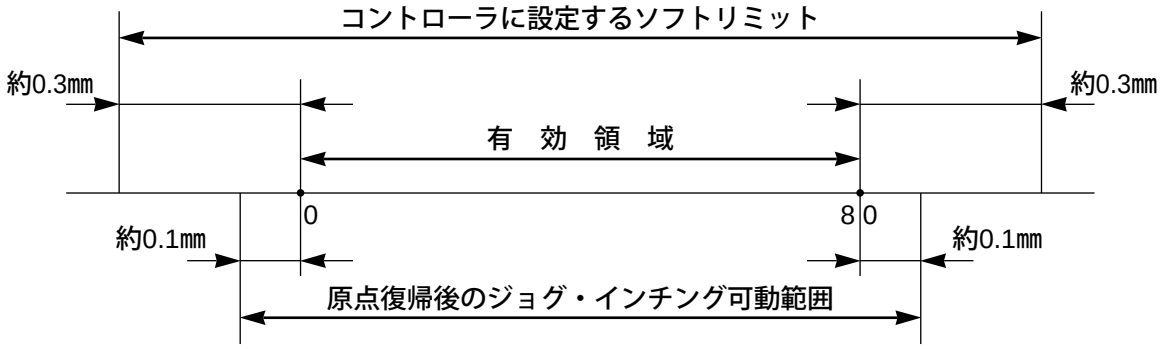
8.2 パラメータの詳細説明

パラメータ変更を行なった後は、ソフトウェアリセットでの再起動あるいは電源再投入のどちらかを必ず行なってください。

8.2.1 アクチュエータのストローク範囲の関連

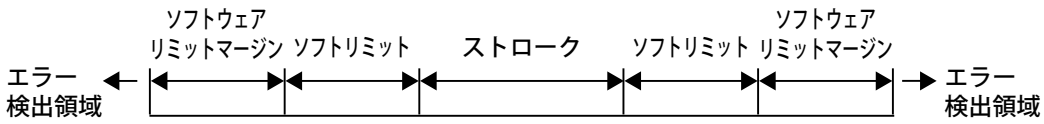
●ソフトリミット（No.3/4　LIMM/LIML）

パラメータNo.3にプラス側、No.4にマイナス側を設定します。
工場出荷時はアクチュエータの有効長が設定されていますが、干渉物があるときの衝突防止や有効長さを幾分超えて使用する場合などは必要に応じて変更してください。
この際に、設定値を間違えるとメカエンドに衝突しますので充分ご注意ください。
最小設定単位は、0.01㎜です。
（注）変更する場合は有効領域の外側に0.3㎜広げた値を設定してください。
　例）有効領域を0㎜～80㎜に設定したい場合
　　パラメータNo.3（＋側）80.3
　　パラメータNo.4（－側）－0.3



●ソフトウェアリミットマージン（No.88　SWLM）

アクチュエータがソフトリミットの範囲を超えた場合、「ソフトウェアリミットオーバエラー」となります。
パラメータNo.88を設定することにより、ソフトリミットからパラメータNo.88の設定値分エラーを検出しないようにすることが可能です。
最小設定範囲は、0.01㎜です。



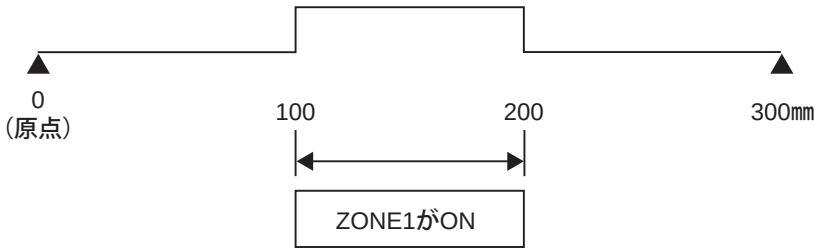
●ゾーン境界（1：No.1/2　ZONM/ZONL　　2：No.23/24　ZNM2/ZNL2）

PIOパターン＝0（標準タイプ）、4（7点タイプ）、5（3点タイプ）を選択しているときに、ゾーン出力信号（ZONE1）がON状態になる領域を設定します。

ONになる領域は、現在位置が（－）側設定値⟷（＋）側設定値の範囲内にあるときです。パラメータNo.1にプラス側、No.2にマイナス側を設定します。

最小設定単位は、0.01mmです。

例）ストローク300mmのアクチュエータで100～200mmの区間でZONE1信号をONさせる場合は、パラメータNo.1（＋側）に200.00、パラメータNo.2（―側）に100.00と設定します。



（注）本コントローラでは、パラメータNo.23（ゾーン境界2＋側）、パラメータNo.24（ゾーン境界2－側）は使用しません。

●原点復帰方向（No.5　ORG）
お客様の指定がない場合は、原点復帰方向はモータ側に設定し出荷しています。
もし装置に組付けた後に原点方向を逆にする必要が生じた場合は、パラメータNo.5の設定を0/1逆に変更してください。
また、必要に応じて原点復帰オフセット量、ソフトリミット、励磁相信号検出方向のパラメータも変更してください。

> 注意：ロッドタイプのアクチュエータは原点方向を逆にできません。

●原点復帰オフセット量（No.22　OFST）
メカエンドから原点までが一定距離になるように、パラメータNo.22で最適値を設定して出荷しています。
最小設定単位は、0.01㎜です。
下記のような場合に、調整を行なうことが可能です。
①装置に組付けた後にアクチュエータ原点と装置上での機械原点を一致させたい。
②出荷後に原点方向を逆にしたので原点位置を新たに決めたい。
③アクチュエータを交換した後に微少なずれが生じた。

> 注意：原点復帰オフセット量を変更した場合は、併せてソフトリミットのパラメータも見直しが必要です。

8.2.2　アクチュエータ動作特性の関連

●PIOジョグ速度（No.26　IOJV）
PIOパターン＝1［教示タイプ］が選択されている時、PLCからのジョグ入力指令に対するジョグ速度を定義します。
出荷時は100［mm/sec］を設定しています。
用途に合わせてパラメータNo.26に最適値を設定してください。
尚、上限値は250［mm/sec］に抑えてあります。
（注）パラメータNo.47［PIOジョグ速度2］は本コントローラでは使用しません。

●PIOインチング距離（No.48　IOID）
PIOパターン＝1［教示タイプ］が選択されている時、PLCからのインチング入力指令に対するインチング距離を定義します。
出荷時は0.1［mm］を設定しています。
用途に合わせてパラメータNo.48に最適値を設定してください。
尚、上限値は1［mm］に抑えてあります。
（注）パラメータNo.49［PIOインチング距離2］は本コントローラでは使用しません。

●速度初期値（No.8　VCMD）
出荷時はアクチュエータの定格速度を設定しています。
この値は、未登録のポジションテーブルに、目標位置を書き込んだときに当該ポジション番号に対応した速度データとして扱われます。
定格速度より遅い速度にしたい場合はパラメータNo.8の設定値を変更してください。

●加減速度初期値（No.9　ACMD）
出荷時はアクチュエータの定格加減速度を設定しています。
この値は、未登録のポジションテーブルに、目標位置を書き込んだときや教示モードで現在位置を取得したときに当該ポジション番号に対応した加減速度データとして扱われます。
定格加減速度より低い加減速度にしたい場合はパラメータNo.9の設定値を変更してください。

●位置決め幅（インポジション）初期値（No.10　INP）
出荷時は0.10㎜を設定しています。
この値は、未登録のポジションテーブルに、目標位置を書き込んだときや教示モードで現在位置を取得したときに当該ポジション番号に対応した位置決め幅データとして扱われます。
この値を大きくすると位置決め完了信号が早めに出力しますので、必要に応じてパラメータNo.10の設定値を変更してください。

注意：位置決め幅は、エンコーダの分解能より大きい値を設定してください。エンコーダの分解能より小さい値を設定するとサーボ異常が発生する可能性があります。

●位置決め停止時電流制限値（No.12　SPOW）
出荷時はアクチュエータの標準仕様に合わせた電流値を設定しています。
値を大きくすると停止保持トルクが増加します。
通常は変更する必要はありませんが、停止時に大きな外力が加わった場合はハンチングが発生しますので、パラメータNo.12で設定されている値を大きくする必要があります。
（上限値は70%を目安としてください）

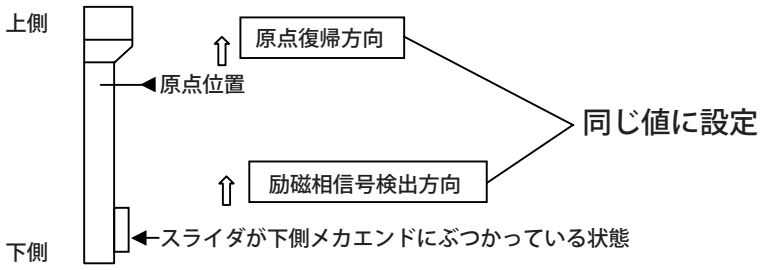
●原点復帰時電流制限値（No.13　ODPW）
出荷時はアクチュエータの標準仕様に合わせた電流値を設定しています。
値を大きくすると原点復帰トルクが増加します。
通常は変更する必要はありませんが、垂直使用時に固定方法や荷重条件等によって摺動抵抗が増加し、正規位置より手前で原点復帰が完了する場合は、パラメータNo.13で設定されている値を大きくする必要があります。
（上限値は、RA3C／RA3Dタイプは100%、それ以外のタイプは75%を目安としてください）

●原点センサ入力極性（No.18　LS）
原点センサ方式のRCP2-RTB／RTCの回転軸で対応しています。
設定値の定義：0（センサ不使用の場合）
　　：1（センサ極性がa接点の場合）
　　：2（センサ極性がb接点の場合）

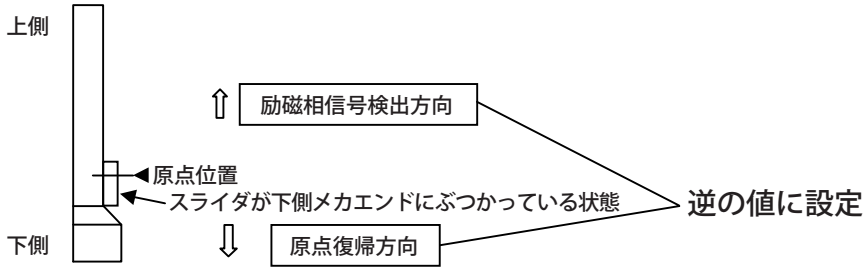
●速度オーバーライド（No.46　OVRD）
試運転立上げ時に危険防止のために遅い速度で動かしたい場合に使用します。
PLC側から移動指令を行なう場合に、ポジションテーブルの「速度」欄に設定した移動速度に対して、パラメータNo.46で設定した値だけオーバーライドをかけることができます。
実際の移動速度＝［ポジションテーブルで設定した速度］×［パラメータNo.46の値］÷100
例）ポジションテーブルの「速度」欄の値500（mm/s）
　パラメータNo.46の値　　20（%）
　とすると、実際の移動速度は100mm/sになります。
最小設定単位は1%で、入力範囲は1～100（%）です。出荷時は100%で設定しています。
（注）パソコンやティーチングボックスからの移動指令に対しては無効です。

●励磁相信号検出初期移動方向（No.28　PHSP）
電源投入後の最初のサーボONで励磁相検出を行ないますが、このときの検出方向を定義しています。
通常は変更する必要ありませんが、電源投入時にメカエンドや干渉物にぶつかっていて手で動かせない場合などにモータが動きやすい方向に変更します。
方法はパラメータNo.28の値を0/1どちらかに設定しますが、検出方向が原点復帰方向と同じであれば、パラメータNo.5［原点復帰方向］と同じ値を設定します。
原点復帰方向と逆にしたい場合は、パラメータNo.5［原点復帰方向］と逆の値を設定します。

（例１）モータ上側の垂直設置でスライダが下側のメカエンドにぶつかっている状態で電源投入の場合



（例２）モータ下側の垂直設置でスライダが下側のメカエンドにぶつかっている状態で電源投入の場合



●励磁相信号検出時間（No.29　PHSP）
電源投入後の最初のサーボONで励磁相検出を行ないますが、このときの検出時間を定義します。
出荷時はアクチュエータの標準仕様に合わせた検出時間を設定していますので、通常は変更する必要はありません。
万が一、電源投入後の最初のサーボONで励磁検出エラーや異常動作が発生した場合には、対策のひとつとしてパラメータNo.29で設定されている検出時間を変更することが挙げられます。
本パラメータを変更する際は事前に弊社にご連絡ください。

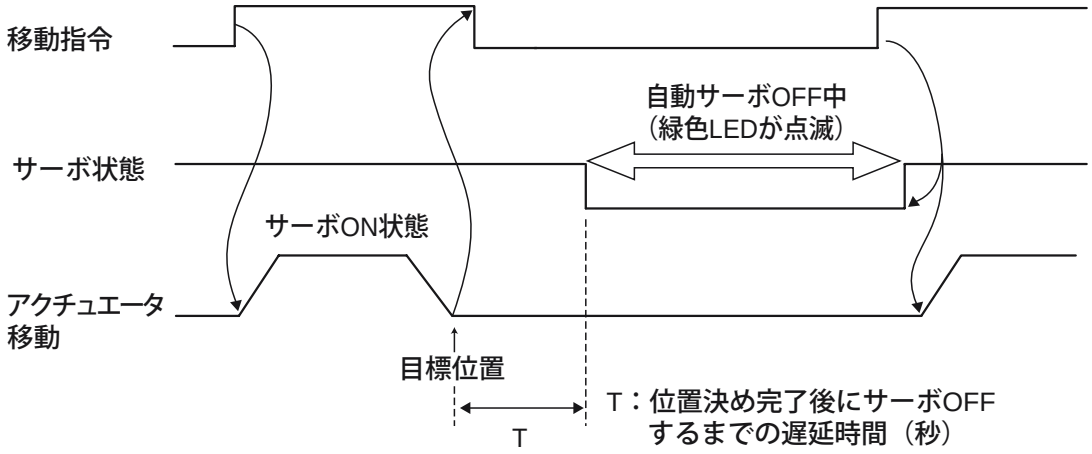
●セーフティ速度（No.35　SAFV）
手動操作時の送り速度を定義します。
出荷時は100［mm/sec］を設定しています。
速度を変更する場合はパラメータNo.35に最適値を設定してください。
但し、最大速度を250［mm/sec］に抑えていますので、これより遅い速度で使用してください。

●自動サーボOFF遅延時間（No.36　ASO1 / No.37　ASO2 / No.38　ASO3）

ポジションテーブルの［停止モード］の設定値が1～3（自動サーボOFF有効）の場合、またはパラメータNo.53（停止モード初期値）の設定値が1～3（自動サーボOFF有効）の場合に、位置決め完了してから自動的にサーボOFFするまでの遅延時間を定義します。

設定値の意味合い：1の場合、Tはパラメータ No.36の値が有効
2の場合、Tはパラメータ No.37の値が有効
3の場合、Tはパラメータ No.38の値が有効

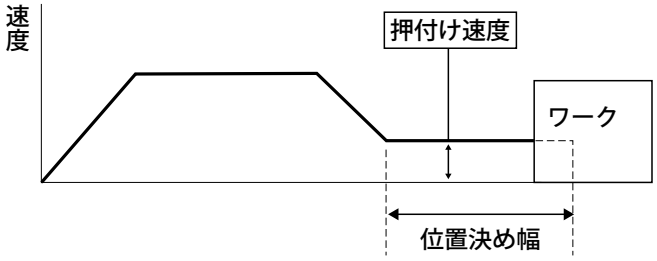
出荷時は0［秒］を設定しています。



●停止モード初期値（No.53　HSTP）

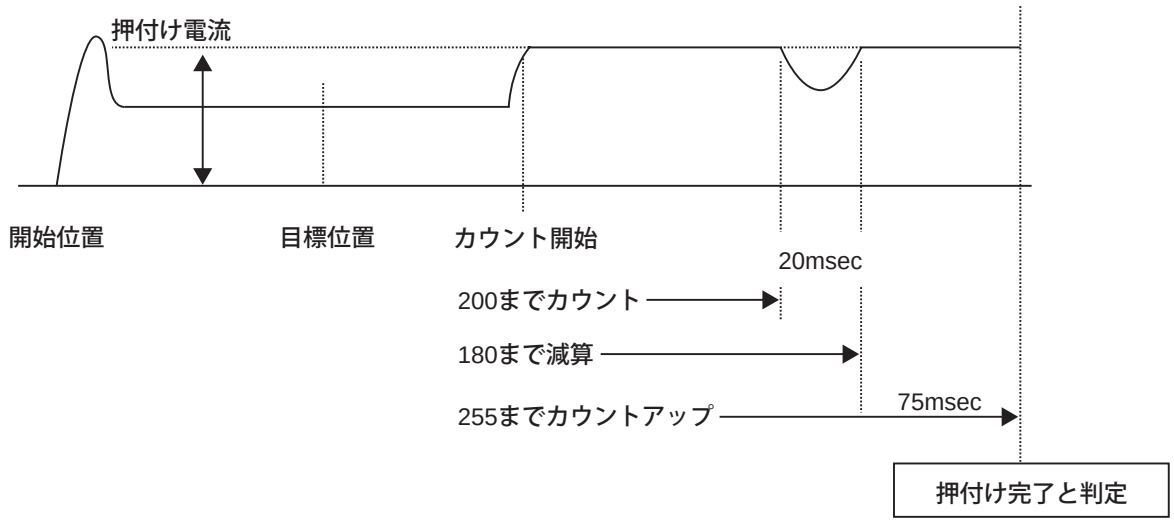
節電機能を設定するパラメータです。[6.4　待機位置における節電方法を参照]

●押付け速度（No.34　PSHV）
押付け動作時において目標位置に達してからの押付け速度を定義します。
出荷時はアクチュエータ特性に合わせた初期値を設定しています。
ワークの材質・形状などを考慮してパラメータNo.34に適切な速度を設定してください。
但し、最大速度はアクチュエータにより異なりますが高速タイプでも20［mm/sec］に抑えていますので、これより遅い速度で使用してください。



⚠注意：押付け力のバラツキの影響を少なくするため5mm/s以上で使用することをお奨めします。

●押付け停止判定時間（No.6　PSWT）
押付け動作でワークに押し当り、動作完了を判定する条件として使用します。
判定方法は、ポジションテーブルで設定した電流制限値がパラメータNo.6で設定した時間だけ持続した場合に押付け完了と判定します。
ワークの材質、形状などを考慮して、電流制限値と併せて最適値を設定してください。
最小設定単位は1msecで、最大値は9999msecです。出荷時は255msecで設定しています。
（注）押付け判定中にワークがずれて電流が変化した場合の判定方法は以下のようになります。
　　判定時間が255msecを例にとり説明します。



押付け電流に達してから200msec間持続して、その後20msec間下回ると20減算しますので再度復帰すると180からのカウントとなり、75msec持続すると255までカウントアップするので押付け完了と判定します。
時間としては295msec要したことになります。

●イネーブル機能（No.42　FDIO4）

ANSI対応ティーチングボックスにおいて、デッドマンスイッチ機能の有効/無効をパラメータNo.42で定義しています。

※ANSI対応ティーチングボックスは今後開発予定です。

	設定値
有効（使用する）	0
無効（使用しない）	1

出荷時は、1［無効］を設定しています。

●原点確認センサ入力極性（No.43　AIOF）

原点確認センサは、標準仕様では未装着ですがオプションで取付けることができます。

通常は変更する必要がありませんが、出荷後にお客様にて方式を変更する場合は、パラメータNo.43の値を変更してください。

設定値の定義：0（標準仕様でセンサ不使用の場合）

1（原点確認センサ使用の場合で、センサ極性がa接点）

2（原点確認センサ使用の場合で、センサ極性がb接点）

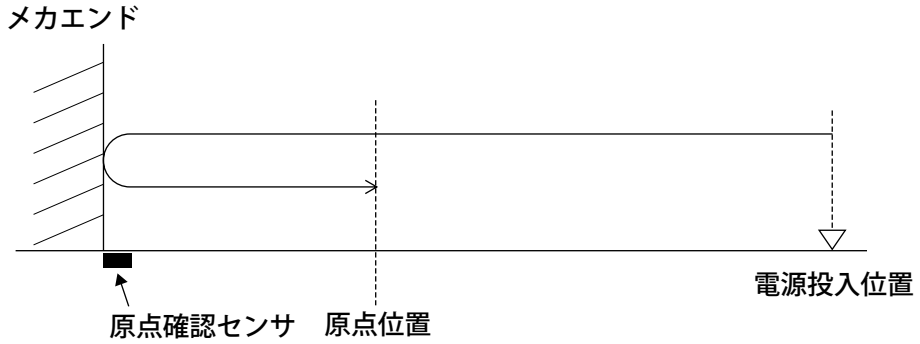
［動作説明］

①原点復帰指令をかけると、メカエンドに押し当りますが、この時点で原点確認センサを検出します。

②次に反転して原点位置で停止します。

③コントローラは、原点確認センサ信号が変化していれば正常完了と判定します。

もし、変化していなければ「位置ずれ」と認識して、「原点センサ未検出エラー」になりアラーム信号を出力します。



●負荷出力判定時間（No.50　LDWT）

押付け動作でのトルク検定機能を使用する場合、負荷出力（LOAD）がONします。移動中の指令トルクは一定ではなく、振れ幅があるので瞬時判断では行えないため、指令トルクが合計された一定時間、しきい値を超えたかで判断します。その一定時間をこのパラメータで設定します。

初期値は255msecで設定しています。

●トルク検定範囲（No.51　TRQZ）
しきい値を超えたか判断するときに、検定範囲で判断するか判断しないかを設定します。
初期値は検定範囲を有効としています。

	設定値
有効（判断する）	0
無効（判断しない）	1

●ボールネジリード長（No.77　LEAD）
ボールネジリード長を定義します。
出荷時はアクチュエータ特性に合わせた初期値を設定しています。

●軸動作種別（No.78　ATYP）
使用するアクチュエータの種別を定義します。
設定値の定義：0（直線軸）
　　：1（回転軸）

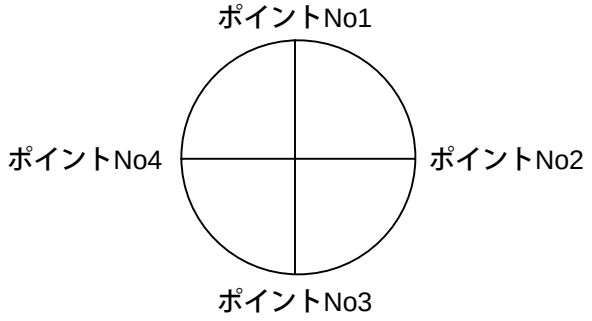
●回転軸モード選択（No.79　ATYP）
軸動作種別（No.78）の設定が回転軸の場合、インデックスモードを選択すると現在値表現が0～359.99と固定となります。インデックスモードを選択している場合、近回り制御が可能となります。
設定値の定義：0（ノーマルモード）
　　：1（インデックスモード）

注意：インデックスモード時、押付け動作は出来ません。ポジションデータの押付けにデータを入力していても無効になり、通常移動を行います。又、位置決め幅はパラメータの位置決め幅初期値になります。

●回転軸近回り選択（No.80　ATYP）
回転軸を一定方向に回転させる場合などに、このパラメータを設定します。
近回りとは、次のポイント動作に対して、近いポイントに動作することを言います。

	設定値
非選択	0
選択	1

※選択することで一定方向に回転させることができます。



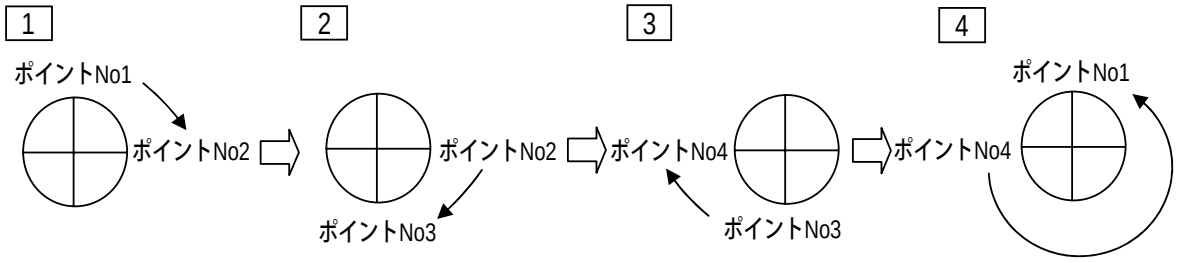
ポジション

ポイントNo	位置データ
1	0
2	90
3	180
4	270

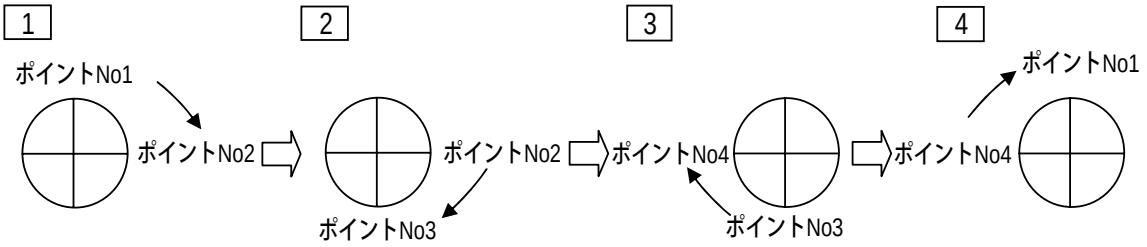
位置データは1°＝1mmとします

ポジション1→2→3→4と順番に移動させた場合、選択と非選択では以下のような動作の違いが発生します。

非選択の場合



選択の場合



●ABSユニット（No.83　ETYP）

オプションの簡易アブソユニットを使用する場合の不使用、使用をパラメータNo.83で設定しています。

	設定値
不使用	0
使用	1

●押付け空振り停止時電流制限値（No.91 PSFC）

押付け空振りした時の停止時電流制限値を定義します。

パラメータ No.91	内容
0	停止時電流制限値 （アクチュエータ特性により値が設定されています）
1	押付け電流制限値

8.2.3 外部インターフェースの関連

●PIOパターン選択（No.25　IOPN）

パラメータNo.25でPIOの動作パターンを選択します。
運転の基本ですので、必ず最初に設定してください。
出荷時は、0［標準タイプ］を設定しています。

パラメータNo.25の設定値	PIOパターンの特長
0	標準タイプ 位置決め点数64点、ゾーン出力2点を基本としています。 ※ゾーン出力の境界値設定方法： 1点はパラメータNo.1/2で設定。もう1点はポジションテーブルで設定。
1	教示タイプ 位置決め点数64点、ゾーン出力1点（境界値設定はポジションテーブル）。 通常位置決めモードと、PLCからのジョグ移動と現在位置の指定ポジションへの書込みを行なう教示モードがあります。 （注1）PLCからのジョグ移動は、位置決めモードでも受け付けます。 （注2）指定ポジションへの書込み回数の限界は10万回が目安です。
2	位置決め点数256点タイプ 位置決め点数を256点に拡張していますので、ゾーン出力は1点です。 （ゾーン出力の境界値設定はポジションテーブル）
3	位置決め点数512点タイプ 位置決め点数を512点まで拡張していますので、ゾーン出力はありません。
4	7点タイプ 位置決め点数を7点に制限して、その替わり個別に直接指令入力と到達完了出力を有しています。 PLCラダーシーケンス回路の組み方が簡単になります。
5	3点タイプ エアシリンダからの置換えで使用する場合を想定したものです。 7点タイプとは、到達完了出力の機能が異なります。 「到達完了」の意味だけでなく、エアシリンダのオートスイッチと同じように「位置検知」機能を持たせています。押付け動作はできません。

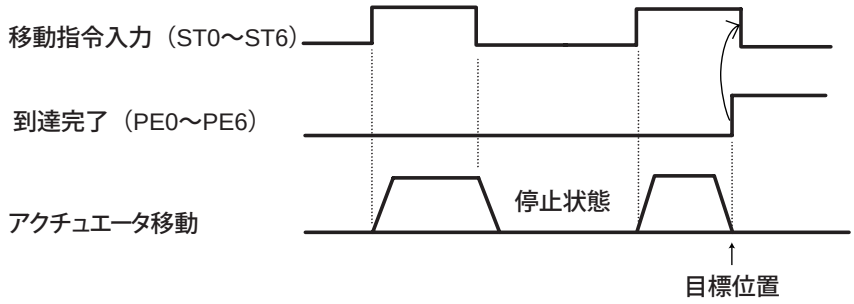
●移動指令種別（No.27　FPIO）

PIOパターンが「7点タイプ」の時に、パラメータNo.27で移動指令入力（ST0～ST6）の動作条件を定義します。

出荷時は、0［レベル方式］を設定しています。

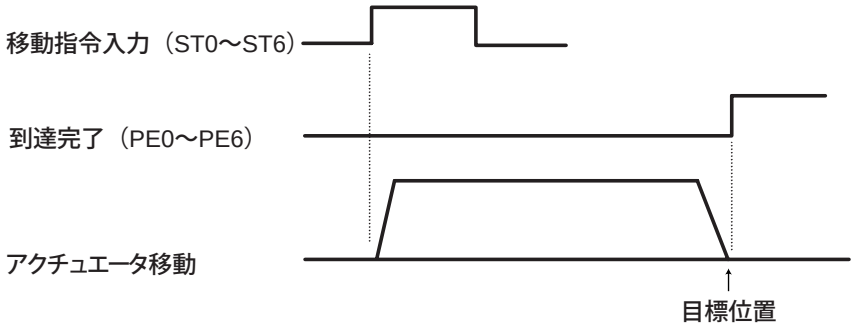
移動指令入力の内容	設定値
レベル方式： 入力信号のONで移動を開始して、移動途中でOFFになると減速停止し動作完了になります	0
エッジ方式： 入力信号の立ち上がりエッジで移動を開始して、移動途中でOFFになっても停止せず目標位置に到達します	1

［レベル方式］



（注）目標位置に到達したのを確認してから、移動指令入力をOFFしてください。

［エッジ方式］



●一時停止入力無効選択（No.15　FPIO）

一時停止入力信号の無効/有効をパラメータNo.15で設定しています。

	設定値
有効（使用する）	0
無効（使用しない）	1

出荷時は、0［有効］を設定しています。

●サーボオン入力無効選択（No.21　FPIO）

サーボオン入力信号の無効/有効をパラメータNo.21で設定しています。

	設定値
有効（使用する）	0
無効（使用しない）	1

出荷時は、0［有効］を設定しています。

●原点復帰入力無効選択（No.40　FPIO）

原点復帰入力信号の無効/有効をパラメータNo.40で設定しています。

	設定値
有効（使用する）	0
無効（使用しない）	1

出荷時は、0［有効］を設定しています。

●運転モード入力無効選択（No.41　FPIO）

運転モード入力信号の無効/有効をパラメータNo.41で設定しています。

	設定値
有効（使用する）	0
無効（使用しない）	1

出荷時は、0［有効］を設定しています。

●位置決め完了信号出力方式（No.39　FPIO）

PIOパターン＝5［3点タイプ］以外を選択しているときに有効なパラメータです。
位置決め完了状態で停止しているときに、サーボOFF状態や「位置ずれ」が発生したときの完了ポジション番号［PM1～PM256］、各位置における到達完了［PE0～PE6］、および位置決め完了信号［PEND］の状態を定義します。

内容的には、次の二通りに分かれます。
①サーボON状態で外力により、ポジションテーブルの「位置決め幅」欄で設定された値を超えて位置ずれした場合
②サーボOFF状態で外力により、ポジションテーブルの「位置決め幅」欄で設定された値を超えて位置ずれした場合
があります。
これは、装置の特性やPLC側のシーケンス回路の組み方により、「位置決め完了状態」をどのようにモニタするかに対して融通性をもたせるためです。
パラメータNo.39の設定値により、位置決め完了信号のON/OFF状態は以下のようになります。

パラメータNo.39の設定値	完了ポジション番号［PM1～PM256］、各位置における到達完了［PE0～PE6］、位置決め完了信号［PEND］の定義
0［PEND］	①サーボON状態 現在位置が、目標位置に対してポジションテーブルの「位置決め幅」欄で設定された値の範囲外になってもONのままです。 ②サーボOFF状態 現在位置がどこであっても無条件にOFFになります。
1［INP］	サーボON/OFF状態に関わらず、現在位置が、目標位置に対してポジションテーブルの「位置決め幅」欄で設定された値の範囲内であればON、範囲外であればOFFになります。 ※リミットスイッチ的な意味合いになります。

出荷時は、0［PEND］を設定しています。

●SIO通信速度（No.16　BRSL）

PLCの通信用モジュールを介してシリアル通信での制御を行なうときの通信速度を設定します。
通信用モジュールの仕様に合わせてパラメータNo.16に設定してください。
通信速度としては、9600、19200、38400、115200bpsのいずれかを選択できます。
出荷時は、38400を設定しています。

●従局トランスミッタ活性化最小遅延時間（No.17　RTIM）

PLCの通信用モジュールを介してシリアル通信を行なう際の、コマンド受信完了して自己のトランスミッタを活性化するまでの最小遅延時間を定義しています。
出荷時は5msecを設定していますが、通信用モジュールの仕様が5msec以上の場合はパラメータNo.17に必要時間を設定してください。

●サイレントインターバル倍率（No.45　SIVM）
本コントローラでは使用しません。RS485シリアル通信での指令に適用されます。
RTUモードのデリミタ判定におけるサイレントインターバル時間の倍率を定義します。
出荷時はModbus仕様に基づき3.5char分の通信時間が基本になっています。
通常のパソコン、ティーチングボックスでの操作時には変更する必要がありません。
スキャンタイムの厳しいPLCなどで、キャラクタ送信間隔がサイレントインターバルを超えている場合などは、パラメータNo.45でサイレントインターバル時間を拡張することができます。
最小設定単位は1倍で、入力範囲は0～10です。設定値が0の場合は無効を意味します。

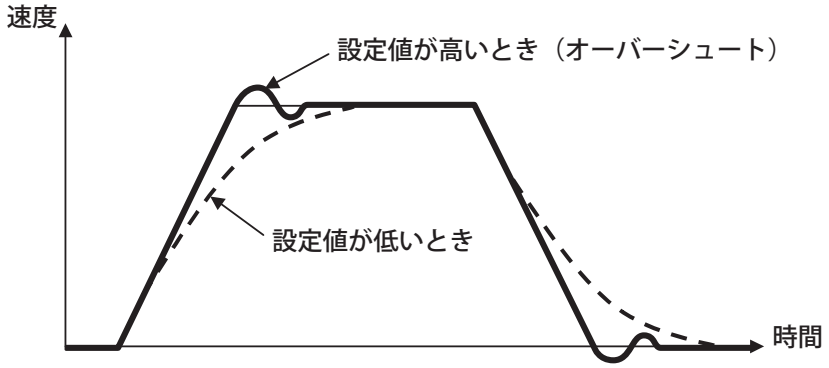
8.2.4　サーボゲイン調整

出荷時にアクチュエータ標準仕様に合わせたサーボ調整を行なっていますので、通常は変更する必要ありません。
但し、アクチュエータ固定方法や負荷条件等により振動・異音が発生する可能性もありますので、迅速な対応ができるようにサーボ調整関連パラメータを公開しています。
特に、特注品（標準品よりボールネジリード長が大きい、ストロークが長い等）では外的条件の影響で振動・異音が発生する場合があります。
このような場合には、以下に示すパラメータを変更する必要がありますので、弊社にご連絡ください。

●サーボゲイン番号（No.7　PLG0）

パラメータNo	単位	入力範囲	初期値
7	5rad/sec	0～31	6

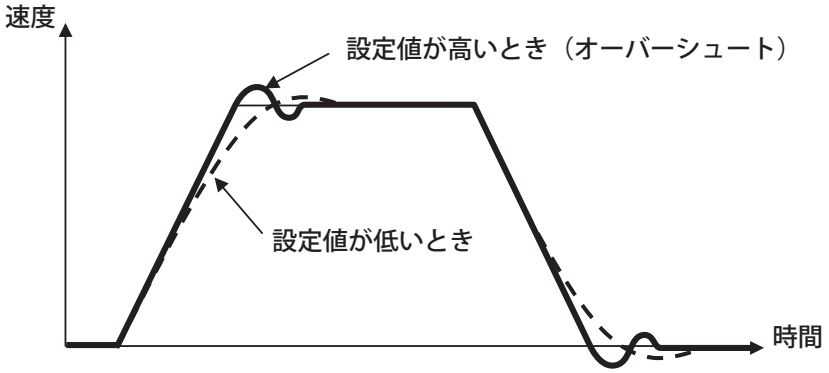
位置制御ループの応答性を決めるパラメータです。
設定値を大きくすると、位置指令に対する追従性が良くなります。
但し、大きくしすぎるとオーバーシュートを生じやすくなります。
設定値が低い場合は、位置指令に対する追従性が悪くなり、位置決めに時間がかかります。



●速度ループ比例ゲイン（No.31　VLPG）

パラメータNo	単位	入力範囲	初期値
31	—	1～27661	アクチュエータ特性による個別設定

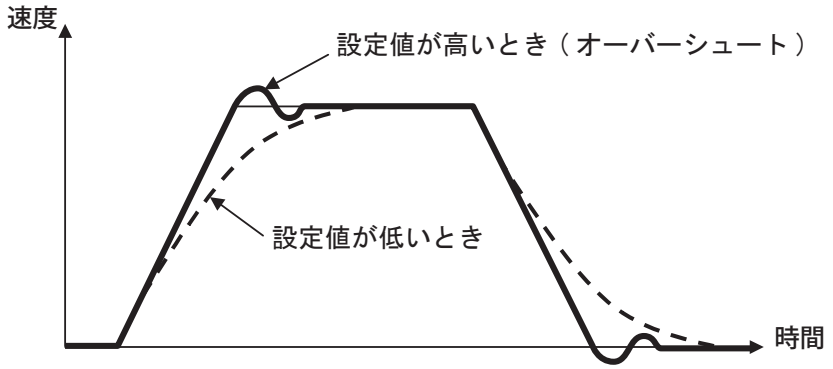
速度制御ループの応答性を決めるパラメータです。
設定値を大きくすると、速度指令に対する追従性が良くなります。（サーボ剛性が高くなります）
負荷イナーシャが大きいほど設定値を大きくします。
但し、大きくしすぎるとオーバーシュートや発振を起し、機械系の振動を生じやすくなります。



●速度ループ積分ゲイン（No.32　VLPT）

パラメータNo	単位	入力範囲	初期値
32	—	1～217270	アクチュエータ特性による個別設定

速度制御ループの応答性を決めるパラメータです。
設定値を小さくすると、速度指令に対する応答性が低くなります。負荷変動に対する反発力が弱くなります。位置指令に対する追従性が悪くなり、位置決めに時間がかかります。
大きくしすぎるとオーバーシュートや発振を起し、機械系の振動を生じやすくなります。



●トルクフィルタ時定数（No.33　TRQF）

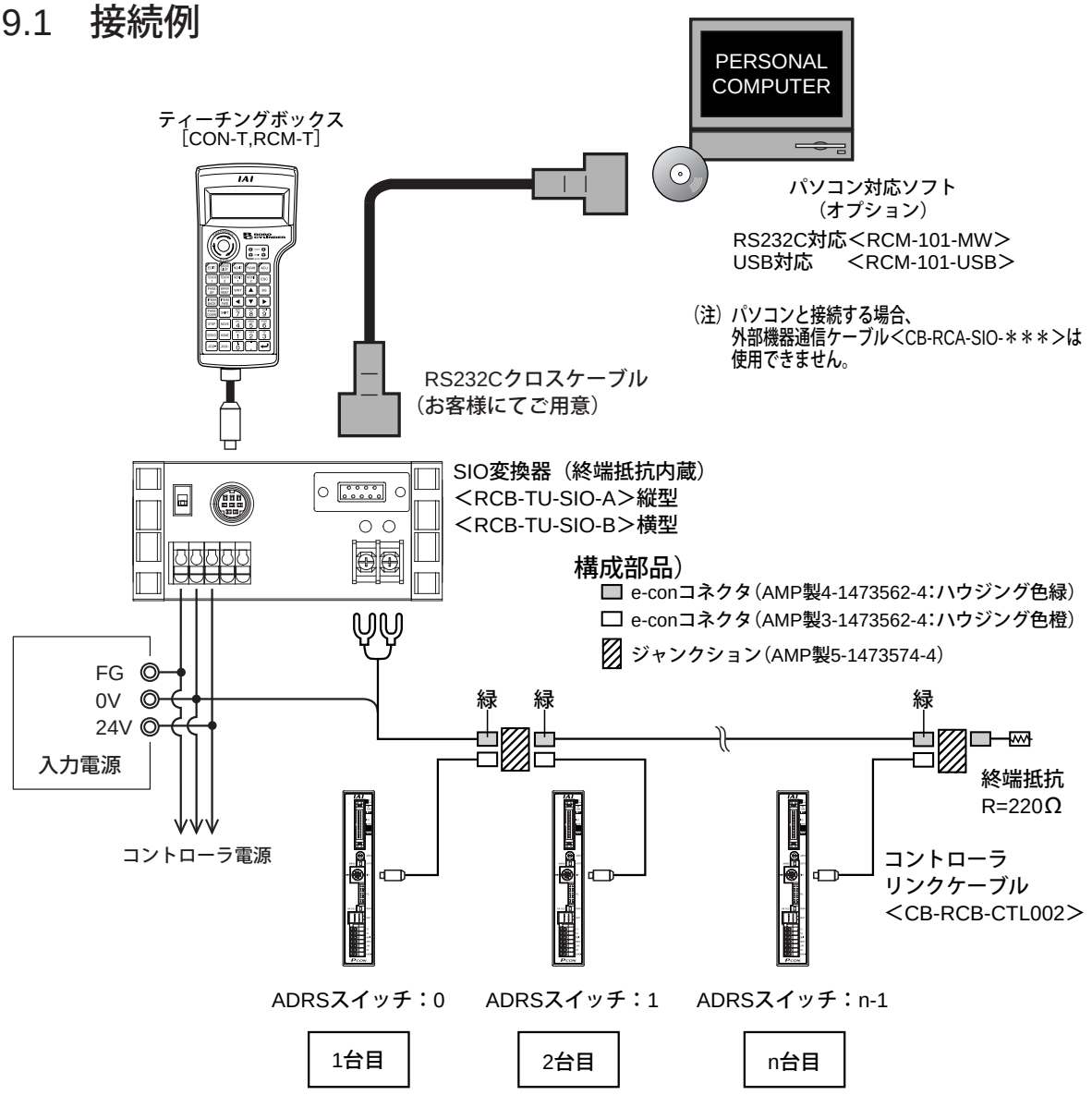
パラメータNo	単位	入力範囲	初期値
33	—	1～2500	アクチュエータ特性による個別設定

トルク指令に対するフィルタ時定数を決めるパラメータです。
機械の共振周波数がサーボループの応答周波数以下の場合、モータは振動を起します。
設定値を大きくすることにより、この機械系の共振を抑えることができます。
但し、大きくしすぎると制御系の安定を損なうことがあります。

9. 軸数が多い場合のパソコン・ティーチングボックス接続方法

軸数が多い場合に、パソコン・ティーチングボックスのコネクタを都度抜き差ししないで接続口を固定した方法について説明します。
コネクタはSIO変換器に接続し、SIO変換器から各コントローラにはRS485シリアル通信でデータ送受信を行ないます。
基本仕様は以下のとおりです。
①最大接続数　16軸
②シリアル通信ケーブルの最大長さ　100m以下
③終端抵抗　220Ω（輻射ノイズの影響を防止するため最後の軸番号に必ず取付けてください）

9.1 接続例

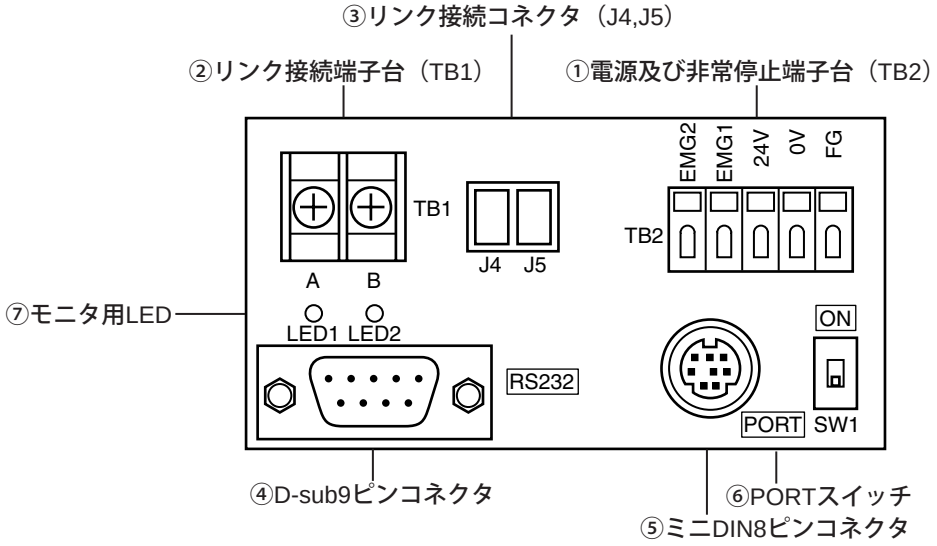


注意：ティーチングボックスとパソコンを同時に接続しないでください。
もし同時に接続すると、通信エラー（メッセージレベル）が発生します。

9.2　SIO変換器（オプション）

本ユニットはRS232C-RS485変換器です。
複数のコントローラをリンク接続した場合、ティーチングボックスをミニDIN8ピンコネクタに接続して全軸に対する移動操作／パラメータ編集ができます。

●機能説明



①電源及び非常停止端子台（TB2）

EMG1,EMG2	ティーチングボックス（RCM-T/E）の非常停止スイッチの接点出力。 PortスイッチがON側でティーチングボックスの非常停止スイッチに接続、 OFF側ではEMG1,EMG2は短絡。 お客様で組まれる安全回路にインターロックとして使用するためです。
24V	24V電源のプラス側［ティーチングボックスや変換回路の電源です 消費電流　0.1A以下］
0V	〃　マイナス側
FG	〃　FG

②リンク接続端子台（TB1）

コントローラとリンク接続するための接続口です。
左側の“A”は、中継ケーブルのSGA（線色：だいだい/赤1）に接続します。
右側の“B”は、中継ケーブルのSGB（線色：だいだい/黒1）に接続します。
（注）この2本の線（SGA/SGB）は必ずツイストペアにしてください。

③リンク接続コネクタ（J4,J5）

コントローラとリンク接続するためのe-conコネクタ接続口です。オプションのリンクケーブル（CB-RCB-CTL002）をそのまま接続できます。但し、J4とJ5で2軸分のみですので、3軸以上接続したい場合は②の端子台を使用してください。

④D-sub9ピンコネクタ（RS232C）

PLCの通信モジュールとの接続口です。またパソコンとの接続も可能です。通信ケーブルは下記のRS232Cクロスケーブルをご使用ください。

⑤ミニDIN8ピンコネクタ（RS485）

ティーチングボックスまたはパソコンとの接続口です。通信ケーブルはパソコン対応ソフト（RCM-101-MW）付属のケーブル（RS232C／RS485変換器付）をご使用ください。

⑥PORTスイッチ

ミニDINコネクタの有効/無効の切り替えスイッチです。
ミニDINコネクタに機器を接続する場合はON側、接続しない場合はOFF側にします。

⑦モニタ用LED

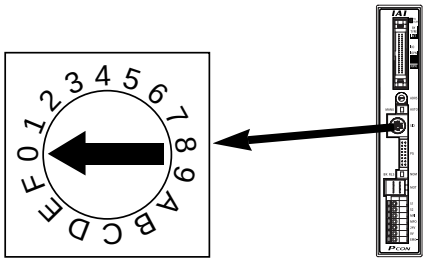
LED1・・コントローラ部が送信中のときに点灯します。
LED2・・RS232側が送信中のときに点灯します。

9.3 軸番号設定スイッチ

子局番号を定義するために、コントローラ前面のADRSスイッチにてアドレス（0～15）を16進数（0～F）で指定します。
ホスト側に一番近いコントローラを［0］にして順次1，2，3・・・E，Fと設定します。
アドレスを設定した後は電源を再投入してください

注意：番号が重複していないか設定した後に必ず確認してください。

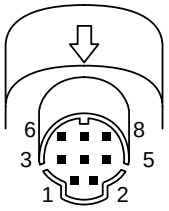
マイナスドライバで矢印を
合わせてください。



9.4 通信ケーブル

●コントローラリンクケーブル

型式：CB-RCB-CTL002



コントローラ側

200㎜

e-conコネクタ
3-1473562-4
（ハウジング色：だいだい）

ミニDINコネクタ

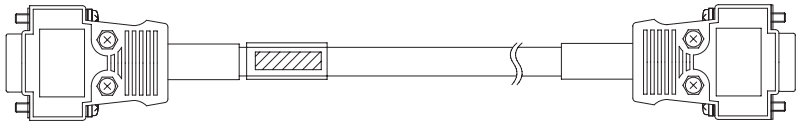
信号	No
SGA	1
SGB	2
＋5V	3
ENB	4
EMGA	5
＋24V	6
GND	7
EMGB	8

黄
だいだい
青

No	信号
1	SGA
2	SGB
3	GND
4	

（参考）RS232Cクロスケーブル（市販）の接続図

SIO変換器側　　パソコン側



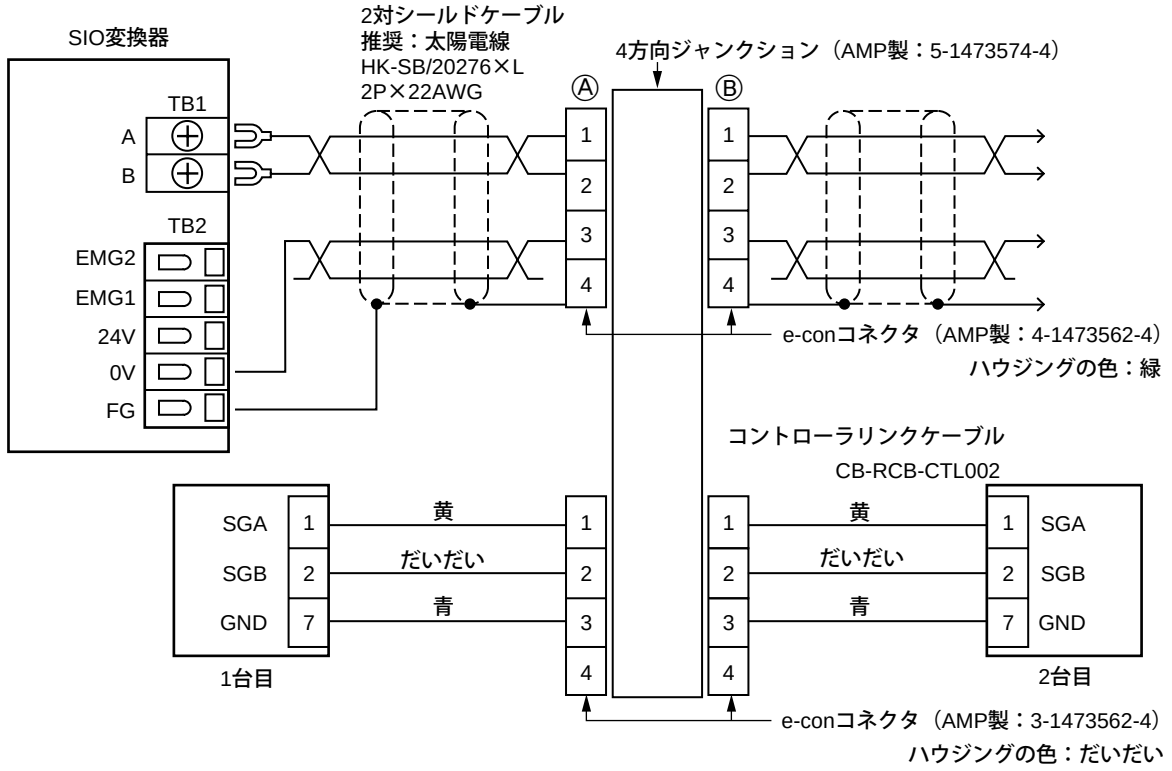
D-sub9ピンメス

信号	No
	1
RD	2
SD	3
DTR	4
SG	5
DSR	6
RS	7
CS	8
	9

No	信号
1	
2	RD
3	SD
4	DTR
5	SG
6	DSR
7	RS
8	CS
9	

D-sub9ピン
（パソコンの場合メス
ＰＬＣの場合オス）

9.5 詳細接続図



（注）2対シールドケーブルは、お客様にてご用意ください。
推奨ケーブル以外をⒶⒷに接続する場合は、被覆外径が1.35～1.60mmのものを使用してください。

付属品（オプション）
①コントローラリンクケーブル　CB-RCB-CTL002（両端コネクタ付）　　長さ200mm
②4方向ジャンクション　　AMP製：5-1473574-4
③e-conコネクタ　AMP製：4-1473562-4（緑）
④終端抵抗220Ω（e-conコネクタ付）
上記、②③④はコントローラリンクケーブルと同じ数だけ付属されますので、複数軸使用の場合には余りが生じます。

10. トラブルシューティング

10.1 トラブル発生時の処理

トラブルの発生時には、迅速な復旧処理と再発防止のために、以下の手順に従って処理を行なってください。

a. 状態表示ランプの確認
   SV （緑）・・・・・サーボON状態
   ALM（赤）・・・・・アラーム発生状態あるいは非常停止状態、モータ駆動電源しゃ断状態
b. 上位コントローラ側の異常の有無
c. 主電源DC24Vの電圧確認
d. 入出力信号用DC24V電源の電圧確認
e. アラームの確認
   エラー内容の詳細はパソコンかティーチングボックスで確認してください。
f. ケーブル類の接続、断線や、はさまれの確認
   導通確認をする場合には、電源を切り（暴走の防止)、配線を外して（回り込み回路による導通の防止）行なってください。
g. 入出力信号の確認
h. ノイズ対策（接地線の接続、サージキラーの取付け等）の確認
i. トラブル発生までの経過および、発生時の運転状況
j. コントローラおよびアクチュエータのシリアルNo.
k. 発生原因の解析
l. 対策

弊社への、お問い合せの節は、a～jをご確認の上、ご連絡頂けますようお願い申し上げます。

（参考）各状態でのランプおよび＊ALM出力信号の変化

	サーボOFF状態	サーボON状態	非常停止状態	モータ駆動電源しゃ断状態
SV（ランプ）	消灯	点灯	消灯	消灯
ALM（ランプ）	消灯	消灯	点灯	点灯
＊ALM（信号）	ON	ON	ON	ON

（注2）＊ALM出力信号はb接点です。
電源投入後、正常時にONしています。電源しゃ断時はOFF状態です。
電源しゃ断時にb接点としてのインターロックには使用できません。

10.2 アラームレベルの区分

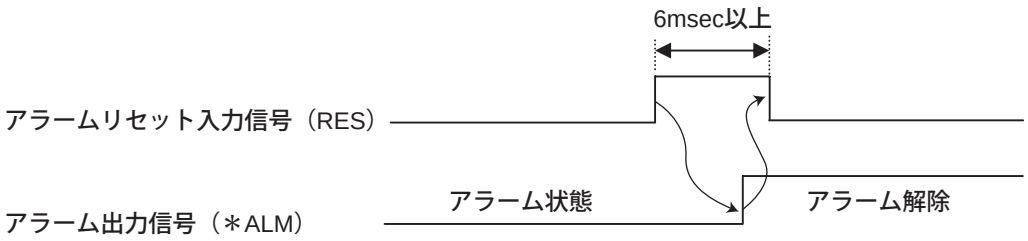
アラームの内容は、その症状から2段階に区分されます

アラームレベル	ALMランプ	＊ALM信号	発生時の状態	解除方法
動作解除	点灯	出力する	減速停止後 サーボOFF	PLCからアラームリセット信号（RES）を入力 パソコン/ティーチングボックスによるリセット
コールドスタート	点灯	出力する	減速停止後 サーボOFF	電源の再投入

（注）＊ALM出力信号はｂ接点です。
電源投入後、正常時にON、アラーム発生でOFFします。
電源しゃ断時はOFF状態ですがb接点としてのインタロックには使用できません。

■動作解除レベルの解除方法

アラームリセット信号（RES）を6msec以上入力します。
次に、＊ALM信号がONに復帰しますので、ONを確認後RES信号をOFFします。



⚠注意：アラームの解除は、いずれの場合も原因を究明し、取り除いてから行なってください。
アラームの原因が取り除けない場合、あるいは取り除いても解除できない場合は、弊社までお問い合わせください。
また、アラームの解除処理を行なっても、再度、同一のエラーとなる場合は、アラームの原因が取り除かれていません。

10.3 PIOでのアラーム内容出力

PIOパターン＝0～3（位置決め点数64－512のタイプ）では、アラーム発生時にPLC側でも内容が識別できるように完了ポジション出力信号（PM1～PM8の4ビット）のポートを利用してアラーム内容を出力しています。
PLC側では、アラーム出力信号（＊ALM）の状態から完了ポジション番号かアラーム内容かを区別してください。

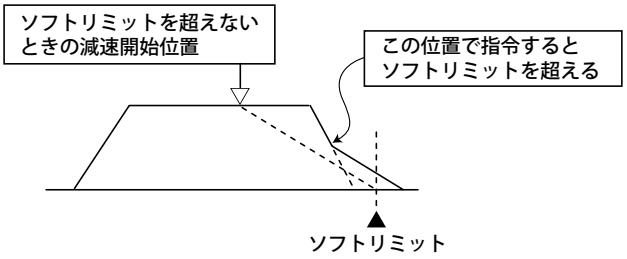
アラーム内容のビット割付表　　（●＝オフ、○＝オン）

＊ALM	PM8	PM4	PM2	PM1	内容　　（　）内はコードNoを示す
○	×	×	×	×	正常
●	●	●	○	●	サーボON状態でのソフトウェアリセット指令（090） ティーチ時ポジションNo.異常（091） 移動中PWRT信号検出（092） 原点復帰未完了状態PWRT信号検出（093）
●	●	●	○	○	サーボOFF時移動指令（080） 原点復帰未完了状態でのポジション移動指令（082） 原点復帰未完了状態での絶対位置移動指令（083） 原点復帰実行中の移動指令（084） 移動時ポジションNo.異常（085） 指令減速度異常（0A7）
●	●	○	●	●	PCB不整合（0F4）
●	●	○	○	●	パラメータデータ異常（0A1） ポジションデータ異常（0A2） 位置指令情報データ異常（0A3） 未対応モータ・エンコーダ種別（0A8）
●	●	○	○	○	励磁検出エラー（0B8） 原点センサ未検出（0BA） 原点復帰タイムアウト（0BE）
●	○	●	●	●	実速度過大（0C0）
●	○	●	●	○	過電流（0C8） モータ電源過電圧（0C9） 過熱（0CA） 制御電源過電圧（0CC） 制御電源電圧低下（0CE）
●	○	●	○	○	偏差オーバーフロー（0D8） ソフトウェアリミットオーバーエラー（0D9） 押付け動作範囲オーバーエラー（0DC）
●	○	○	●	●	サーボ異常（0C1）
●	○	○	●	○	エンコーダ断線の関連 エンコーダ受信エラー（0E5） A,B相断線検出（0E8） A相断線検出（0E9） B相断線検出（0EA） アブソリュートエンコーダ異常検出1（0ED） アブソリュートエンコーダ異常検出2（0EE） アブソリュートエンコーダ異常検出3（0EF）
●	○	○	○	●	CPU異常（0FA） FPGA異常（0FB） ロジック異常（0FC）
●	○	○	○	○	不揮発性メモリ書込みヴェリファイ異常（0F5） 不揮発性メモリ書込みタイムアウト（0F6） 不揮発性メモリ破壊（0F8）

10.4 アラーム内容と原因・対策

(1) 動作解除

コード	エラー名称	原因／対策
080	サーボOFF時移動指令	原因：サーボOFF状態で数値指令による移動指令が入力された 対策：SON信号を入力してサーボオン（SV信号　又は、PENDがON状態）を行ってください 尚パラメータNo.21を無効としている場合に、本エラーが発生した場合は、弊社にご連絡下さい
082	原点復帰未完了状態でのポジション移動指令	原因：原点復帰未完了の時にポジション移動指令が入力された 対策：HOME信号を入力して原点復帰を行い、原点復帰完了（HEND信号がON状態）を確認してから入力してください
083	原点復帰未完了状態での絶対位置移動指令	原因：原点復帰未完了の時に絶対位置移動指令が入力された （ポジションNo.指定モードでは問題無し） 対策：HOME信号を入力して原点復帰を行い、原点復帰完了（HEND信号がON状態）を確認してから入力してください
084	原点復帰実行中の移動指令	原因：原点復帰実行中の時に数値指令による移動指令が入力された 対策：原点復帰完了（HEND信号がON状態）を確認してから入力してください
085	移動時ポジションNo.異常	原因：指定したポジション番号に値が入力されていない 対策：ポジションテーブルに有効なデータを入力してください
090	サーボON状態でのソフトウェアリセット指令	原因：サーボON状態の時にソフトウェアリセット指令が入力された 対策：サーボOFF状態（SV信号がOFF状態）してからソフトウェアリセットを実行してください
091	ティーチ時ポジションNo.異常	原因：教示モードで、現在位置書き込みを行う際に指定しているポジション番号が指定可能な範囲にない 対策：指定可能なポジション番号を指定してください
092	移動中PWRT信号検出	原因：教示モードで、現在位置書込み信号（PWRT）がジョグ移動中のときに入力された 対策：ジョグ釦が押されていない、また停止中（MOVE出力信号がOFF状態）を確認してから入力する
093	原点復帰未完了状態PWRT信号検出	原因：教示モードで、現在位置書込み信号（PWRT）が原点復帰未完了のときに入力された 対策：最初にHOME信号を入力して原点復帰を行ない、原点復帰完了（HEND出力信号がON状態）を確認してから入力する
0A2	ポジションデータ異常	原因：①「位置」欄に目標位置が設定されていない状態のときに移動指令が入力された ②「位置」欄の目標位置の値がソフトリミット設定値を超えている ③3点タイプで「位置」欄の目標位置を相対座標で指定した 対策：①最初に目標位置を設定します ②目標位置の値をソフトリミット設定値以内に変更する ③絶対座標で指定します

コード	エラー名称	原因／対策
0A3	位置指令情報 データ異常	原因：数値指令時の速度　又は、加減速度が設定最大値を超えている 対策：適正値に変更してください
0A7	指令減速度異常	目標位置がソフトリミット近傍にあり、かつ減速度が低く設定されている場合に、当該ポジション番号を移動途中に指令するとソフトリミットを超えることが起こりえます。  原因：移動途中で速度変更する際の、次の移動指令を出すタイミングが遅い 対策：ソフトリミットを超えてオーバーシュートしないよう切り替えのタイミングを早くする
0BA	原点センサ未検出	原点確認センサを使用したアクチュエータにおいて原点復帰動作が正常完了していないことを示します 原因：①原点復帰途中でワークが周囲と干渉している ②アクチュエータの摺動抵抗が局部的に大きい ③原点確認センサの取付け不良、故障、断線 対策：ワークが周囲と干渉していない場合は②③が考えられますので弊社にご連絡ください
0BE	原点復帰タイムアウト	原因：原点復帰動作開始後、メーカーパラメータで設定した時間を経過しても原点復帰が完了しない （通常の動作で発生するものではありません） 対策：コントローラとアクチュエータの組合せが間違っている、などが考えられます。 弊社にご連絡ください
0C0	実速度過大	原因：モータ回転数がメーカーパラメータで設定した最高回転数を超えたことを示します 通常の動作で発生するものではありませんが、 ①アクチュエータの摺動抵抗が局部的に大きい ②瞬間的に外力が加わり負荷が増大する などが起こり、サーボ異常を検出する前に負荷が軽減して急速に動いた時に発生する可能性があります。 対策：機械部品の組付け状態に異常がないか確認 もしアクチュエータ自体に原因があるときは弊社にご連絡ください

コード	エラー名称	原因／対策
0C1	サーボ異常	移動指令受付後、目標位置に到達前に2秒以上モータ動作が不可能であることを示します 原因：①モータ中継ケーブルのコネクタ部ゆるみ、断線 ②ブレーキ付きの場合、ブレーキが解除できない ③外力が加わり負荷が大きい状態 ④アクチュエータ自体の摺動抵抗が大きい ⑤位置決め幅の設定がエンコーダの分解能の値より小さい 対策：①モータ中継ケーブルの配線状況を確認 ②ブレーキケーブルの配線状況と、ブレーキ解除スイッチを入り切りしてブレーキ部が“カチカチ”音がするか確認 ③機械部品の組付け状態に異常がないか確認 ④積載重量が正常であれば電源しゃ断してから手で動かしてみて摺動抵抗を確認 ⑤位置決め幅の設定をエンコーダの分解能の値より大きくしてください。 もしアクチュエータ自体に原因があるときは弊社にご連絡ください
0C9	モータ電源過電圧	モータ電源が過電圧（24V+20%：28.8V以上）を示します 原因：①24V入力電源の電圧が高い ②コントローラ内部の部品故障 対策：入力電源電圧を確認してください もし電圧が正常であれば弊社にご連絡ください
0CA	過熱	コントローラ内部のパワートランジスタ周辺の温度過大（95℃以上）を示します 原因：①周囲温度が高い ②コントローラ内部の部品不良 対策：①コントローラの周囲温度を下げてください もし①に該当しない場合は弊社にご連絡ください
0CC	制御電源過電圧	24V入力電源が過電圧（24V+20%：28.8V以上）を示します 原因：①24V入力電源の電圧が高い ②コントローラ内部の部品故障 対策：入力電源電圧を確認してください もし電圧が正常であれば弊社にご連絡ください
0CE	制御電源電圧低下	24V入力電源が低下（24V−20%：19.2V以下）を示します 原因：①24V入力電源の電圧が低い ②コントローラ内部の部品故障 対策：入力電源電圧を確認してください もし電圧が正常であれば弊社にご連絡ください
0D8	偏差オーバーフロー	位置偏差カウンタがオーバーフローしています 原因：①移動中に外力などの影響で速度が低下した ②電源投入後の励磁検出動作が不安定な状態 対策：①ワークが周辺物に干渉していないか、ブレーキが解除されているか、など負荷状況を確認して原因を取り除きます ②過負荷状態が考えられるため積載重量を見直す

コード	エラー名称	原因／対策
0D9	ソフトウェアリミットオーバーエラー	原因：①垂直設置で目標位置がソフトリミット近傍にある場合に、負荷が大きい、あるいは減速度設定が高いときにオーバーシュートしてソフトリミットを超えた ②サーボOFF状態でソフトリミット範囲外まで移動させてからサーボON操作を行なった 対策：①停止時にオーバーシュートしないような減速カーブを設定してください ②ソフトリミット範囲内に戻してからサーボON操作を行なってください
0DC	押付け動作範囲オーバーエラー	押付け完了後に、押し戻す力が強すぎて目標位置まで押し戻された場合に発生します 装置全体を見直してください
0ED	アブソリュートエンコーダエラー(1)	原因：①アブソリセット完了状態で電源再投入時、ABSユニット通信中に外的要因等により現在位置が変化した。 ②アブソリセット時、簡易アブソユニットと通信中に外的要因等により現在位置が変化した。 対策：①詳細コードH'0001の場合 一旦電源を切り、アクチュエータに振動等が加わらない状態で電源再投入を行ってください。 ②詳細コードH'0002の場合 アクチュエータに振動等が加わらない状態で再度原点復帰動作を行ってください。
0EE	アブソリュートエンコーダエラー(2)	原因：①簡易アブソユニットのバッテリ接続後の初めての電源投入 ②詳細コードH'0001の場合 簡易アブソユニット内のエンコーダカウンタが保持できないレベルまでバッテリの電圧が低下した。 ③詳細コードH'0002の場合 停電時にエンコーダコネクタが外された、またはエンコーダケーブルの断線があった。 ④詳細コードH'0003の場合 パラメータを変更した。 対策：①②、④の場合は手順に従い、簡易アブソユニットの取扱説明書（5.2アブソリュートリセット方法）アブソリュートリセットを行ってください。 ②48時間以上の電源供給を行い、バッテリを十分充電してからアブソリセットを行ってください。

コード	エラー名称	原因／対策
0EF	アブソリュートエンコーダエラー(3)	原因：電源遮断時に外的要因等により回転速度設定の設定値以上の速度で現在値が変化した。 対策：簡易アブソユニットの設定値を変更し、電源遮断中に設定値以上の速度で動かない対策を施してください。 バッテリ保持時間に余裕がある場合は、モータ回転速度の設定を高く設定してください。 参照：簡易アブソユニット取扱説明書5.1.1ピアノスイッチの設定 エラー発生後は、手順に従い（5.2アブソリュートリセット方法）アブソリュートリセットを行ってください。
0F5	不揮発性メモリ書込みヴェリファイ異常	不揮発性メモリにデータを書き込みしたときは、確認のために一旦書き込みしたデータを読み出してデータが一致しているかの比較（ヴェリファイ）を行ないます。 このとき一致していないことを示します。 原因：①不揮発性メモリの故障 ②書込み回数が10万回を超えている （不揮発性メモリの公称書き込み可能回数は10万回が目安です） 対策：電源を再投入しても再現する場合は、弊社にご連絡ください
0F6	不揮発性メモリ書込みタイムアウト	不揮発性メモリにデータを書き込みしたとき、規定時間内に応答がないことを示します。 原因：①不揮発性メモリの故障 ②書込み回数が10万回を超えている （不揮発性メモリの公称書き込み可能回数は10万回が目安です） 対策：電源を再投入しても再現する場合は、弊社にご連絡ください

(2) コールドスタート

コード	エラー名称	原因／対策
0A1	パラメータデータ異常	原因：パラメータ領域のデータの入力範囲が適切でない （例）ソフトリミット+側の値が200.3mmで、ソフトリミット−側の値を300mmと誤入力したときなど、明らかに大小関係が不適切な場合に発生します 対策：適切な値に変更する
0A8	未対応 モータ・エンコーダ種別	原因：パラメータに設定されているモータ種別、エンコーダ種別が未対応である 対策：電源を再投入しても再現する場合は、弊社にご連絡ください
0B8	励磁検出エラー	本コントローラは電源投入後の最初のサーボON時に励磁相検出を行いますがパラメータNo.29（励磁相信号検出時間）で設定した時間だけ励磁しても規定のエンコーダ信号レベルが検出できないことを示します 原因：①モータ中継ケーブルのコネクタ部ゆるみ、断線 ②ブレーキ付きの場合、ブレーキが解除できない ③外力が加わりモータ負荷が大きい状態 ④メカエンドにぶつかっている状態で電源投入した ⑤アクチュエータ自体の摺動抵抗が大きい 対策：①モータ中継ケーブルの配線状況を確認 ②ブレーキケーブルの配線状況と、ブレーキ解除スイッチを入り切りしてブレーキ部が“カチカチ”音がするか確認 ③機械部品の組付け状態に異常がないか確認 ④メカエンドから離してから電源を再投入する ⑤積載重量が正常であれば電源遮断してから手で動かしてみて摺動抵抗を確認 もしアクチュエータ自体に原因があるときは弊社にご連絡ください
0E5	エンコーダ受信エラー	原因 ①24V電源を投入時に簡易アブソユニットよりも先にコントローラの電源が入ってしまう ②詳細コードH'0001の場合 ノイズ等により簡易アブソユニットの通信が正常に行えない ③詳細コードH'0002の場合 エンコーダケーブル内の通信線が断線等により簡易アブソユニットとの通信が正常に行えない 対策 ①コントローラよりも簡易アブソユニットの電源を先に入れる（もしくは同時）ようにしてください。 ②コントローラの設置場所を変更する。FG設置、ノイズフィルタ、クランプフィルタ等のノイズ対策を行う ③コントローラと簡易アブソユニット間のエンコーダ中継ケーブルのコネクタの弛み確認。またはケーブルの交換を行う

コード	エラー名称	原因／対策
0E8	A,B相断線検出	エンコーダ信号が正常に検出できない状態になっています 原因 ①エンコーダ中継ケーブルのコネクタ部のゆるみ、断線 ②簡易アブソユニットのピアノスイッチの4の状態が間違っている ③RA10Cタイプと他のアクチュエータが混在している場合、エンコーダケーブルの組合せが間違えている 対策 ①コネクタのゆるみ、断線を確認してください ②簡易アブソユニット取扱説明書の5.1.1　ピアノスイッチの設定を確認してください ③エンコーダケーブルの型式を確認してください。 （簡易アブソユニット⇔アクチュエータ間） 注）RCP2シリーズのみ RA10Cタイプでのケーブル型式：CB-RFA-※ その他のアクチュエータ：CB-RCP2-※
0E9	A相断線検出	
0EA	B相断線検出	
0F4	PCB不整合	本コントローラはモータ容量によりモータ駆動回路が異なるためプリント基板（PCB）で実装分けしています。 このため、起動時の初期処理においてメーカーパラメータで設定したモータ種別と基板が一致しているかチェックしています。 このとき一致していないことを示します。 原因：パラメータの入力ミスか基板の組付けミスが考えられます 対策：万が一、本エラーが発生した場合は弊社にご連絡ください
0F8	不揮発性メモリ破壊	起動時の不揮発性メモリチェックにて異常データが検出された 原因：①不揮発性メモリの故障 ②書き込み回数が10万回を超えた （不揮発性メモリの公称書き込み可能回数は10万回が目安です） 対策：電源を再投入しても再現する場合は、弊社にご連絡ください
0FA	CPU異常	CPUが正常に動作していません 原因：①CPU自体の故障 ②ノイズによる誤動作 対策：電源を再投入しても再現する場合は、弊社にご連絡ください
0FB	FPGA異常	コントローラ内部が正常に機能していません 原因：コントローラ内部の部品（FPGA）故障 ノイズによる誤動作 対策：電源を再投入しても再現する場合は、弊社にご連絡ください
0FC	ロジック異常	コントローラ内部が正常に機能していません 原因：コントローラ内部の部品故障 ノイズによる誤動作 対策：電源を再投入しても再現する場合は、弊社にご連絡ください

10.5　ティーチングボックス操作時に発生するメッセージ

ティーチングボックスを操作している時に発生するワーニングメッセージの内容を説明します。

コード	メッセージ名称	内　　容
112	ニュウリョクデータエラー	ユーザパラメータ設定で、不適切な値が入力されています。 （例）シリアル通信速度で誤って9601と入力した場合 適切な値を再入力してください。
113 114	ニュウリョクカショウエラー ニュウリョクカダイエラー	入力した値が、設定範囲より小さすぎます。 入力した値が、設定範囲より大きすぎます。 アクチュエータ仕様やパラメータ表を参照して適切な値を再入力してください。
115	ゲンテンフッキミカンリョウ	原点復帰未完了のときに、現在位置の書込み操作が行なわれました。 先に原点復帰を行なってください。
117	イドウデータナシ	選択したポジション番号に目標位置が設定されていません。 先に、目標位置を入力してください。
11E	ペアデータフセイゴウエラー	対となるデータの大小関係が不適切な値で入力されています。 （例）パラメータで、ソフトリミットの+側と−側が同じ値の場合 適切な値を再入力してください。
11F	ゼッタイチカショウエラー	目標位置の最小移動量は、駆動系のリード長とエンコーダの分解能により決まります。 入力した目標位置が、この最小移動量より少ないことを示しています。 （例）リード長20㎜の場合、エンコーダ分解能は800パルスですので最小移動量は20÷800＝0.025㎜/パルスとなります。 この場合、目標位置に0.02㎜と入力するとこのメッセージがでます。
121	オシツケサーチエンドオーバー	押し付け動作で、最終到達位置がソフトリミットを超えています。 途中でワークに押し当てれば実害はありませんが、もし空振りした場合はソフトリミットに達しますのでメッセージを出します。 目標位置か位置決め幅のどちらかを変更してください。
122	ワリツケジ、フクスウジクセツゾク	複数軸接続時に、軸No.割付が行なわれました。 軸No.割付は、必ず1軸のみ接続状態で行なってください。
133	ジクNo.ヘンコウキンシ	軸番号の設定は前面パネルのロータリスイッチで行ないます。 ティーチングボックスでの設定はできません。

コード	メッセージ名称	内　　容
180	ジクNo.ヘンコウOK	操作確認のためのメッセージです。
181	コントローラ ショキカOK	（操作ミスや異常が発生したわけではありません）
182	ゲンテンヘンコウ オールクリア	
183	I/Oキノウヘンコウシマシタ	
202	ヒジョウテイシ	非常停止状態であることを示します。
203	モータデンアツテイカ	CGタイプでモータ駆動電源が遮断状態であることを示します。 （注）MPI端子とMPO端子間が閉じていればコントローラの故障が考えられます。
20A	ドウサジ、サーボOFF	移動操作中に、PLC側からサーボオン信号（SON）がOFFになったため、サーボOFF状態になり移動操作ができなくなったことを示します。
20C	ドウサジ、CSTR-ON	移動操作中に、PLC側から移動指令信号がONになり、移動指令が重複したことを示します。
20D	ドウサジ、STP-OFF	移動操作中に、PLC側から一時停止信号（＊STP）がOFFになり、移動操作ができなくなったことを示します。
20E	ソフトリミットオーバー	ソフトリミットに達したことを示します。
210	ドウサジ、HOME-ON	移動操作中に、PLC側から原点復帰信号（HOME）がONになり、移動指令が重複したことを示します。
211	ドウサジ、JOG-ON	移動操作中に、PLC側からジョグ移動信号（JOG）がONになり、移動指令が重複したことを示します。
220	AUTOジカキコミキンシ	AUTOモード時にポジションテーブル、パラメータの書込み操作を行なったことを示します。
222	AUTOジドウサキンシ	AUTOモード時にアクチュエータの移動操作を行なったことを示します。
301	オーバーランエラー（M）	コントローラとのシリアル通信での異常を示します。 原因：①ノイズの影響によるデータ化け。 ②シリアル通信での複数台制御の場合に、子局番号が重複している。 対策：①ノイズの影響を受けないように配線引き回し、機器の設置などの見直しを行なう。 ②子局番号が重複しないように番号を替える。 もし解決しないときは、弊社にご連絡ください。
302	フレーミングエラー（M）	
304	SCIR-QUE OV（M）	
305	SCIS-QUE OV（M）	
306	R-BF OV	
308	レスポンスタイムアウト（M）	
30A	パケット　R-QUE OV	
30B	パケット　S-QUE OV	
307	メモリコマンドキョゼツ	コントローラとのシリアル通信でコマンドを拒絶されたことを示します。
309	ライトアドレスエラー	コントローラとのシリアル通信でWRITEアドレス不確定エラーになったことを示します。 これらのメッセージは通常操作では発生しませんので、万が一発生した場合は原因究明の為電源遮断前に全エラーリストを記録してください。 また、弊社にご連絡ください。

コード	メッセージ名称	内　　容
30C	セツゾクジクナシエラー	コントローラの軸No.が認識できないことを示します。 原因：①コントローラが正常に動作していない。 ②付属ケーブルの通信ライン線（SGA/SGB）のみ断線している。 ③SIO変換器を使用している場合、変換器には24Vが供給されているがリンクケーブルが接続されていない。 ④コントローラを複数台リンク接続した状態で、ADRSスイッチが誤って同じ番号を設定している。 対策：①コントローラのRDYランプが点灯しているか確認する。点灯していなければコントローラの故障です。 ②もし予備のティーチングボックスがあれば交換する、またはパソコンに替えてみて直るかどうか試してみる。 ③変換器～コントローラ間のリンクケーブルを接続した後に電源を供給する。 ④ADRSスイッチの設定を重複しないようにする。 もし解決しないときは、弊社にご連絡ください。

10.6　こんな場合には

●PLC側と入出力信号のやりとりができない。

原因：①Ⅰ/Oの24V電源を逆接続している。
②出力回路であれば、負荷が大きく最大電流を超える電流が流れて部品が故障した。
③PLC側のコネクタ部や中継端子台で接触不良がある。
④フラットケーブルのコネクタ部雌ピン内側が拡がっており、コントローラ側雄ピンとの間で接触不良を起こしている。

対策：電源やコネクタの接続状態、出力側の負荷を確認してください。
①②が該当の場合コントローラ交換が必要ですし、④の可能性がある場合フラットケーブル交換が必要ですので弊社にご連絡ください。

> ⚠警告：フラットケーブルの導通チェックを行なう際に、コネクタ部雌ピン内側を拡げないように充分注意してください。接触不良を起こして正常動作ができなくなる恐れがあります。

●電源投入時にALMランプが点灯する。

（何らかのアラームが発生しているか、非常停止状態/モータ電源遮断状態）
※ALM出力信号がOFF状態であれば、アラームが発生していますので、パソコンまたはティーチングボックスを接続して、エラー内容を確認の上、原因を取り除いてください。
※ALM出力信号がON状態であれば非常停止回路が働いています。
①操作盤の非常停止スイッチが押されていないか、また必要なインターロックが解除されているか。
②ティーチングボックスの非常停止スイッチが押されていないか。
③イネーブルSW未対応のティーチングボックスを接続して、パラメータNo.42〔イネーブル機能〕を誤まって有効に設定していないか。
④複数台を接続している場合、渡り配線は正しいか。
など確認してください。

●電源投入後にサーボオン信号を入力したがSVランプが点灯しない。

（サーボON状態にならない）
原因：①フラットケーブルの接触不良。
②コントローラの故障。
パソコンかティーチングボックスのⅠ/Oモニタ画面でサーボオン信号（SON）を確認してください。
入力されていればコントローラの故障と思われるので、弊社にご連絡ください。

●垂直方向設置の場合、原点復帰時に途中で完了してしまう。
原因：①積載質量が定格を超えている。
②アクチュエータの固定方法、ボルトの片締めなどによりボールネジに捩れ応力がある。
③アクチュエータ自体の摺動抵抗が大きい。
対策：①が原因であればユーザパラメータNo.13（原点復帰時電流制限値）に設定されている値を大きくします。
値を大きくすると原点復帰トルクが増加しますが、上限値は、RA3C／RGD3Cタイプは100%、それ以外のタイプは75%を目安としてください。
②については、固定ボルトを一旦緩めてみてスライダ部がスムーズに動くか確認してください。
スムーズに動くようでしたら固定方法、ボルト締め具合を見直してください。
③アクチュエータ自体の摺動抵抗が大きい場合は弊社にご連絡ください。

●垂直方向設置の場合、下降時に異常音が発生する。
原因：積載質量が定格を超えている。
対策：①速度を遅くする。
②ユーザパラメータNo.7（サーボゲイン番号）に設定されている値を小さくする。
下限値は3を目安にしてください。

●停止している時に振動が発生する。
原因：スライダ部に外力が加えられている。
対策：外力を除去できない場合は、ユーザパラメータNo.12（位置決め停止時電流制限値）に設定されている値を大きくします。
値を大きくすると停止保持トルクが増加しますが、上限値は70%を目安にしてください。

●減速停止時にオーバーシュートする。
原因：積載質量と減速度とのバランスで、負荷イナーシャが大きい。
対策：減速度の設定を低くする。

●原点位置や目標位置が時々ずれる。
原因：①ノイズの影響でエンコーダの波形が乱されている。
②ロッドタイプの場合、ロッド部に回転モーメントを加えて不回転精度が大きくなった。
対策：①接地工事が正しいか確認、またノイズ源となるような機器がないか確認。
②場合によってはアクチュエータの交換が必要ですので、弊社にご連絡ください。

●押付け動作の時に速度が遅い。
原因：積載質量や摺動抵抗に比べて、電流制限値の設定が低い。
対策：押し付け電流制限値の設定を高くする。

●指定した移動量に対して半分しか動かない、あるいは2倍動く。
原因：①コントローラとアクチュエータの組み合わせが間違えている。
アクチュエータはタイプによりボールネジのリード長が異なりますので、組み合わせを間違えますと移動量、速度が変化します。
②弊社での出荷時における間違い。
対策：①タイプの異なるアクチュエータが複数台あるときは、コントローラとの接続時に間違えていないか添付シール等で確認する。
②弊社にご連絡ください。

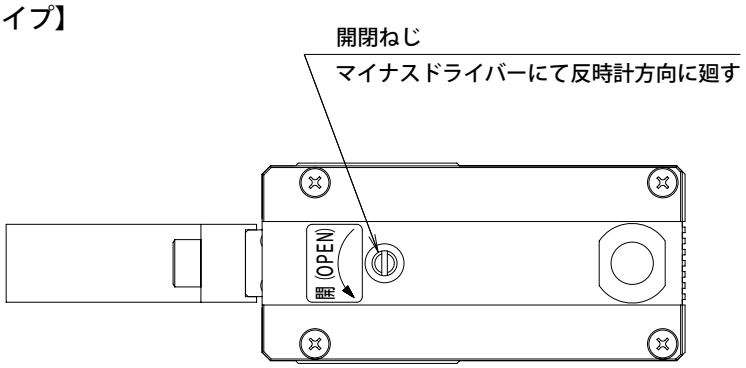
●ロボグリッパーで、移動中にサーボ異常が発生した。

原因：ワークが適切な場所になく、位置決めモード時にフィンガアタッチメントがワークに接触した。

対策：ワークのずれ量を考慮して、押付けモード時にワークをクランプできるように押付け開始位置とフィンガアタッチメント厚み（緩衝材を含む）を見直してください。
復旧処置は、送り機構部がロックしている可能性があるため、必ず先に開閉ねじを廻してフィンガアタッチメントを緩めてから、アラームリセットを行なってください。

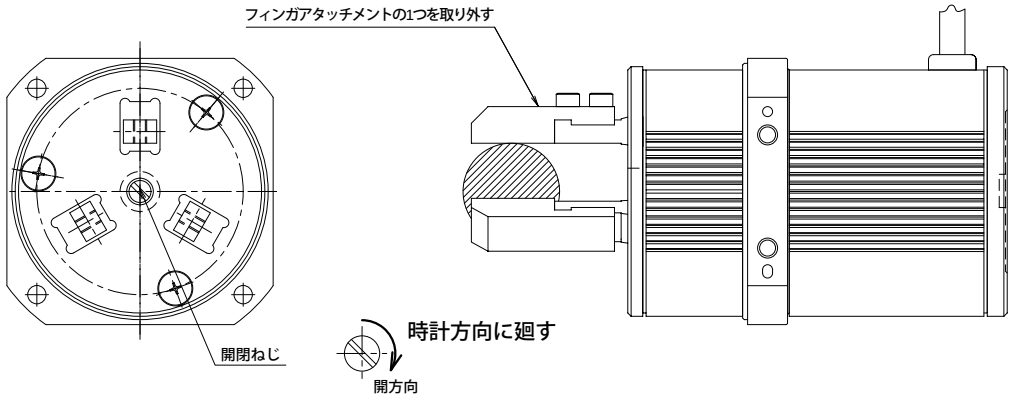
⚠注意：サーボオン信号が無効のとき、またはサーボオン信号がONのままで先にアラームリセットを行なうとサーボON状態になります。
この状態で開閉ねじを廻しても戻ってしまいロック状態を保持したままですので、再度移動指令を行なうとアラームが再発します。

【2爪タイプ】



【3爪タイプ】

先にフィンガアタッチメントの一つを取り外してワークを除去してから開閉ねじを時計方向に廻す。



●電源投入後にサーボONすると異常動作する。

原因：電源投入時に、
①スライダまたはロッドの位置が、メカエンドにぶつかっている
②搬送物が強い外力で押されている
などにより、サーボON時における励磁相検出が正常に行なわれていない。

対策：①スライダまたはロッドの位置が、メカエンドにぶつかっていないか確認してください。
もし、メカエンドにぶつかっている場合は離してください。
ブレーキ付であればブレーキ解除スイッチをONして強制解除してから動かしてください。
この際に、自重で急落下して手を挟んだり、ハンドやワークを損傷させないように注意してください。
手で動かない場合、励磁相信号検出方向を確認し、必要に応じて検出方向を変更する方法もありますので事前に弊社にご相談ください。
詳細は、「8.2.2　アクチュエータ動作特性の関連」パラメータを参照願います。
②搬送物が周囲と干渉していないか確認してください。
もし、干渉しているようであれば目安として１mm以上離してください。
上記①②に該当しない場合は弊社にご連絡ください。

●SVランプが点滅する。

自動サーボOFF中であることを示します。（エラーや故障ではありません）

付録

接続可能なアクチュエータの仕様一覧

本仕様一覧に掲載している仕様は、動作条件およびパラメータ設定に必要な内容に限定しています。それ以外の詳細仕様は、カタログまたはアクチュエータの取扱説明書をご参照ください。

⚠ 注 意

- 押付け力は記載の定格押付け速度(出荷時設定)の場合であり目安の数値です。
- 最小押付け力以上でご使用ください。最小押付け力以下の設定では押付け力が安定しません。
- 押付け速度(パラメータ No.34)は設定を変えないでください。変える必要がある場合は当社までご相談ください。
- 動作条件の位置決め速度を押付け速度以下に設定すると押付け速度がその設定速度となり、所定の押付け力が出なくなります。

ｱｸﾁｭｴｰﾀ シリーズ	タイプ	送り ネジ	ｴﾝｺｰﾀﾞ ﾊﾟﾙｽ数	リード 〔mm〕	取付 方向	最低速度 〔mm/s〕	最高速度 〔mm/s〕	最大 加減速度 〔G〕	最小 押付け力 〔N〕	最大 押付け力 〔N〕	定格押付け 速度 〔mm/s〕
RCP2 (ロッド タイプ)	RA2C	ボール ネジ	800	1	水平/ 垂直	1.25	25	0.05	50	100	3
	RA3C	ボール ネジ	800	5	水平/ 垂直	6.25	187	0.2	21	73.5	20
				2.5	水平/ 垂直	3.12	114		50	156.8	
	RGD3C	ボール ネジ	800	5	水平/ 垂直	6.25	187	0.2	21	73.5	20
				2.5	水平	3.12	114		50	156.8	
					垂直		93				
	RA4C	ボール ネジ	800	10	水平/ 垂直	12.5	458 (at ～250st) 350 (at 300st)	0.2	30	150	20
				5	水平/ 垂直	6.25	250 (at 50～200st) 237 (at 250st) 175 (at 300st)		75	284	
				2.5	水平	3.12	125 (at 50～200st) 118 (at 250st) 87 (at 300st)		150	358	
					垂直		114				
	RGS4C	ボール ネジ	800	10	水平/ 垂直	12.5	458 (at ～250st) 350 (at 300st)	0.2	30	150	20
				5	水平/ 垂直	6.25	250 (at 50～200st) 237 (at 250st) 175 (at 300st)		75	284	
				2.5	水平	3.12	125 (at 50～200st) 118 (at 250st) 87 (at 300st)		150	358	
					垂直		114				

ｱｸﾁｭｴｰﾀｼﾘｰｽﾞ	タイプ	送りネジ	ｴﾝｺｰﾀﾞﾊﾟﾙｽ数	リード〔mm〕	取付方向	最低速度〔mm/s〕	最高速度〔mm/s〕	最大加減速度〔G〕	最小押付け力〔N〕	最大押付け力〔N〕	定格押付け速度〔mm/s〕
RCP2（ロッドタイプ）	RGD4C	ボールネジ	800	10	水平/垂直	12.5	458（at ～250st） 350（at 300st）	0.2	30	150	20
				5	水平/垂直	6.25	250（at 50～200st） 237（at 250st） 175（at 300st）		75	284	
				2.5	水平	3.12	125（at 50～200st） 118（at 250st） 87（at 300st）		150	358	
					垂直		114				
	RA6C	ボールネジ	800	16	水平	20	450	0.2	75	240	20
					垂直		400				
				8	水平/垂直	10	210		130	470	
				4	水平/垂直	5	130		300	800	
	RGS6C	ボールネジ	800	16	水平	20	450	0.2	75	240	20
					垂直		400				
				8	水平/垂直	10	210		130	470	
				4	水平/垂直	5	130		300	800	
	RGD6C	ボールネジ	800	16	水平	20	450	0.2	75	240	20
					垂直		400				
				8	水平/垂直	10	210		130	470	
				4	水平/垂直	5	130		300	800	
	SRA4R	ボールネジ	800	5	水平/垂直	6.25	250	0.3	26	90	20
				2.5	水平	3.12	124	0.2	50	170	
					垂直		125				
	SRGS4R	ボールネジ	800	5	水平/垂直	6.25	250	0.3	26	90	20
				2.5	水平	3.12	124	0.2	50	170	
					垂直		125				
	SRGD4R	ボールネジ	800	5	水平/垂直	6.25	250	0.3	26	90	20
				2.5	水平	3.12	124	0.2	50	170	
					垂直		125				

ｱｸﾁｭｴｰﾀ シリーズ	タイプ	送り ネジ	ｴﾝｺｰﾀﾞ ﾊﾟﾙｽ数	リード 〔mm〕	取付 方向	最低速度 〔mm/s〕	最高速度 〔mm/s〕	最大 加減速度 〔G〕	最小 押付け力 〔N〕	最大 押付け力 〔N〕	定格押付け 速度 〔mm/s〕
RCP2 (スライダ タイプ)	SA5C	ボール ネジ	800	20	水平	25	380 (at 50st) 540 (at 100st) 660 (at 150st) 770 (at 200st) 860 (at 250st) 940 (at 300st) 1000 (at 350～550st) 980 (at 600st) 850 (at 650st) 740 (at 700st) 650 (at 750st) 580 (at 800st)	0.7	11	39	20
					垂直		380 (at 50st) 540 (at 100st) 660 (at 150st) 770 (at 200st) 800 (at 250～600st) 740 (at 700st) 650 (at 750st) 580 (at 800st)	0.2			
				12	水平	15	300 (at 50st) 460 (at 100st) 600 (at 150～550st) 540 (at 600st) 460 (at 650st) 400 (at 700st) 360 (at 750st) 300 (at 800st)	0.7	40	115	
					垂直			0.3			
				6	水平	7.5	295 (at 50st) 300 (at 100～550st) 270 (at 600st) 230 (at 650st) 200 (at 700st) 180 (at 750st) 150 (at 800st)	0.7	70	210	
					垂直			0.3			
				3	水平	3.75	150 (at ～550st) 135 (at 600st) 115 (at 650st) 100 (at 700st) 90 (at 750st) 75 (at 800st)	0.7	140	330	
					垂直			0.3			
	SA5R	ボール ネジ	800	12	水平	15	300 (at 50st) 460 (at 100st) 600 (at 150～550st) 540 (at 600st) 460 (at 650st) 400 (at 700st) 360 (at 750st) 300 (at 800st)	0.3	—	—	—
					垂直			0.2			
				6	水平	7.5	295 (at 50st) 300 (at 100～550st) 270 (at 600st) 230 (at 650st) 200 (at 700st) 180 (at 750st) 150 (at 800st)	0.3	—	—	—
					垂直			0.2			
				3	水平	3.75	150 (at ～550st) 135 (at 600st) 115 (at 650st) 100 (at 700st) 90 (at 750st) 75 (at 800st)	0.2	—	—	—
					垂直			0.2			

ｱｸﾁｭｴｰﾀ シリーズ	タイプ	送り ネジ	ｴﾝｺｰﾀﾞ ﾊﾟﾙｽ数	リード 〔mm〕	取付 方向	最低速度 〔mm/s〕	最高速度 〔mm/s〕	最大 加減速度 〔G〕	最小 押付け力 〔N〕	最大 押付け力 〔N〕	定格押付け 速度 〔mm/s〕
RCP2 (スライダ タイプ)	SA6C	ボール ネジ	800	20	水平	25	380 (at 50st) 540 (at 100st) 660 (at 150st) 770 (at 200st) 860 (at 250st) 940 (at 300st) 1000 (at 350～550st) 980 (at 600st) 850 (at 650st) 740 (at 700st) 650 (at 750st) 580 (at 800st)	0.7	11	39	20
					垂直		380 (at 50st) 540 (at 100st) 660 (at 150st) 770 (at 200st) 800 (at 250～600st) 740 (at 700st) 650 (at 750st) 580 (at 800st)	0.2			
				12	水平	15	300 (at 50st) 460 (at 100st) 600 (at 150～550st) 540 (at 600st) 460 (at 650st) 400 (at 700st) 360 (at 750st) 300 (at 800st)	0.7	40	115	
					垂直			0.3			
				6	水平	7.5	295 (at 50st) 300 (at 100～550st) 270 (at 600st) 230 (at 650st) 200 (at 700st) 180 (at 750st) 150 (at 800st)	0.7	70	210	
					垂直			0.3			
				3	水平	3.75	150 (at ～550st) 135 (at 600st) 115 (at 650st) 100 (at 700st) 90 (at 750st) 75 (at 800st)	0.7	140	330	
					垂直			0.3			
	SA6R	ボール ネジ	800	12	水平	15	300 (at 50st) 460 (at 100st) 600 (at 150～550st) 540 (at 600st) 460 (at 650st) 400 (at 700st) 360 (at 750st) 300 (at 800st)	0.3	—	—	—
					垂直			0.2			
				6	水平	7.5	295 (at 50st) 300 (at 100～550st) 270 (at 600st) 230 (at 650st) 200 (at 700st) 180 (at 750st) 150 (at 800st)	0.3	—	—	—
					垂直			0.2			
				3	水平	3.75	150 (at ～550st) 135 (at 600st) 115 (at 650st) 100 (at 700st) 90 (at 750st) 75 (at 800st)	0.2	—	—	—
					垂直			0.2			

ｱｸﾁｭｴｰﾀ シリーズ	タイプ	送り ネジ	ｴﾝｺｰﾀﾞ パルス数	リード 〔mm〕	取付 方向	最低速度 〔mm/s〕	最高速度 〔mm/s〕	最大 加減速度 〔G〕	最小 押付け力 〔N〕	最大 押付け力 〔N〕	定格押付け 速度 〔mm/s〕
RCP2 (スライダ タイプ)	SA7C	ボール ネジ	800	16	水平	20	380 (at 50st) 470 (at 100st) 533 (at 150～750st) 480 (at 800st)	0.3	90	250	20
					垂直			0.2			
				8	水平	10	266 (at 50～700st) 240 (at 800st)	0.3	150	500	
					垂直			0.2			
				4	水平	5	133 (at 50～700st) 120 (at 800st)	0.2	280	800	
					垂直			0.2			
	SA7R	ボール ネジ	800	16	水平	20	380 (at 50st) 470 (at 100st) 533 (at 150～750st) 480 (at 800st)	0.3	—	—	—
					垂直		400	0.2			
				8	水平	10	266 (at 50～700st) 240 (at 800st)	0.3	—	—	—
					垂直			0.2			
				4	水平	5	133 (at 50～700st) 120 (at 800st)	0.2	—	—	—
					垂直			0.2			
	SS7C	ボール ネジ	800	12	水平	15	600 (at 50～500st) 470 (at 600st)	0.3	40	120	20
					垂直			0.2			
				6	水平	7.5	300 (at 50～500st) 230 (at 600st)	0.3	75	220	
					垂直			0.2			
				3	水平	3.75	150 (at 50～500st) 115 (at 600st)	0.2	140	350	
					垂直			0.2			
	SS7R	ボール ネジ	800	12	水平	15	600 (at 50～500st) 470 (at 600st)	0.3	—	—	—
					垂直		440 (at 50～500st) 440 (at 600st)	0.2			
				6	水平	7.5	250 (at 50～500st) 230 (at 600st)	0.3	—	—	—
					垂直			0.2			
				3	水平	3.75	105 (at 50～500st) 105 (at 600st)	0.2	—	—	—
					垂直			0.2			
	SS8C	ボール ネジ	800	20	水平	25	666 (at 50～800st) 625 (at ～900st) 515 (at ～1000st)	0.3	50	180	20
					垂直		600 (at 50～800st) 600 (at ～900st) 515 (at ～1000st)	0.2			
				10	水平	12.5	333 (at 50～800st) 310 (at ～900st) 255 (at ～1000st)	0.3	95	320	
					垂直		300 (at 50～800st) 300 (at ～900st) 255 (at ～1000st)	0.2			
				5	水平	6.25	165 (at 50～800st) 155 (at ～900st) 125 (at ～1000st)	0.2	180	630	
					垂直		150 (at 50～800st) 150 (at ～900st) 125 (at ～1000st)	0.2			

ｱｸﾁｭｴｰﾀｼﾘｰｽﾞ	タイプ	送りネジ	ｴﾝｺｰﾀﾞﾊﾟﾙｽ数	リード〔mm〕	取付方向	最低速度〔mm/s〕	最高速度〔mm/s〕	最大加減速度〔G〕	最小押付け力〔N〕	最大押付け力〔N〕	定格押付け速度〔mm/s〕
RCP2（スライダタイプ）	SS8R	ボールネジ	800	20	水平	25	600（at 50～800st） 600（at ～900st） 515（at ～1000st）	0.3	―	―	―
					垂直		333（at 50～800st） 333（at ～900st） 333（at ～1000st）	0.2			
				10	水平	12.5	300（at 50～800st） 300（at ～900st） 255（at ～1000st）	0.3	―	―	―
					垂直		250（at 50～800st） 250（at ～900st） 250（at ～1000st）	0.2			
				5	水平	6.25	160（at 50～800st） 155（at ～900st） 125（at ～1000st）	0.2	―	―	―
					垂直		140（at 50～800st） 140（at ～900st） 140（at ～1000st）	0.2			
	HS8C	ボールネジ	800	30	水平	37.5	1200（at 50～800st） 1000（at ～900st） 800（at ～1000st）	0.3	―	―	―
					垂直		750（at 50～800st） 750（at ～900st） 750（at ～1000st）	0.2			
	HS8R	ボールネジ	800	30	水平	37.5	1200（at 50～800st） 1000（at ～900st） 800（at ～1000st）	0.3	―	―	―
					垂直		750（at 50～800st） 750（at ～900st） 750（at ～1000st）	0.2			
RCP2（ベルトタイプ）	BA6/BA6U	ベルト	800	54 相当	水平	67.5	1000	0.5	―	―	―
	BA7/BA7U	ベルト	800	54 相当	水平	67.5	1500	0.5	―	―	―
RCP2（グリッパタイプ）	GRSS	―	800	1.57	―	1.96	78	―	4	14	20
	GRLS	―	800	12	―	15（度/s）	600（度/s）	―	1.8	6.4	5（度/s）
	GRS	―	800	1	―	1.25	33.3	―	9	21	5
	GRM	―	800	1.1	―	1.37	36.7	―	23	80	5
	GRST	―	800	1.05	―	1.31	34	―	15	40	5
		―	800	2.27	―	2.83	75	―	7.5	20	5
	GR3LS	―	800	12	―	15	200	―	5	18	5（度/s）
	GR3LM	―	800	12	―	15	200	―	15	51	5（度/s）
	GR3SS	―	800	2.5	―	3.12	40	―	7	22	5
	GR3SM	―	800	3	―	3.75	50	―	30	102	5
	GRHM	―	800	2	―	2.5	100	―	25	125	5
	GRHB	―	800	2	―	2.5	100	―	60	200	5

ｱｸﾁｭｴｰﾀｼﾘｰｽﾞ	タイプ	送りネジ	ｴﾝｺｰﾀﾞﾊﾟﾙｽ数	リード〔mm〕	取付方向	最低速度〔mm/s〕	最高速度〔mm/s〕	最大加減速度〔G〕	最小押付け力〔N〕	最大押付け力〔N〕	定格押付け速度〔mm/s〕
RCP2（ロータリタイプ）	RTBS	—	800	減速比：1/30	—	15（度/s）	400（度/s）	—	—	—	—
		—		減速比：1/45	—	10（度/s）	266（度/s）	—	—	—	—
	RTBSL	—	800	減速比：1/30	—	15（度/s）	400（度/s）	—	—	—	—
		—		減速比：1/45	—	10（度/s）	266（度/s）	—	—	—	—
	RTCS	—	800	減速比：1/30	—	15（度/s）	400（度/s）	—	—	—	—
		—		減速比：1/45	—	10（度/s）	266（度/s）	—	—	—	—
	RTCSL	—	800	減速比：1/30	—	15（度/s）	400（度/s）	—	—	—	—
		—		減速比：1/45	—	10（度/s）	266（度/s）	—	—	—	—
	RTB	—	800	減速比：1/20	—	22.5（度/s）	600（度/s）	—	—	—	—
		—		減速比：1/30	—	15（度/s）	400（度/s）	—	—	—	—
	RTBL	—	800	減速比：1/20	—	22.5（度/s）	600（度/s）	—	—	—	—
		—		減速比：1/30	—	15（度/s）	400（度/s）	—	—	—	—
	RTC	—	800	減速比：1/20	—	22.5（度/s）	600（度/s）	—	—	—	—
		—		減速比：1/30	—	15（度/s）	400（度/s）	—	—	—	—
	RTCL	—	800	減速比：1/20	—	22.5（度/s）	600（度/s）	—	—	—	—
		—		減速比：1/30	—	15（度/s）	400（度/s）	—	—	—	—
	RTBB	—	800	減速比：1/20	—	22.5（度/s）	600（度/s）	—	—	—	—
		—		減速比：1/30	—	15（度/s）	400（度/s）	—	—	—	—
	RTBBL	—	800	減速比：1/20	—	22.5（度/s）	600（度/s）	—	—	—	—
		—		減速比：1/30	—	15（度/s）	400（度/s）	—	—	—	—
	RTCB	—	800	減速比：1/20	—	22.5（度/s）	600（度/s）	—	—	—	—
		—		減速比：1/30	—	15（度/s）	400（度/s）	—	—	—	—
	RTCBL	—	800	減速比：1/20	—	22.5（度/s）	600（度/s）	—	—	—	—
		—		減速比：1/30	—	15（度/s）	400（度/s）	—	—	—	—

ｱｸﾁｭｴｰﾀｼﾘｰｽﾞ	タイプ	送りネジ	ｴﾝｺｰﾀﾞﾊﾟﾙｽ数	リード〔mm〕	取付方向	最低速度〔mm/s〕	最高速度〔mm/s〕	最大加減速度〔G〕	最小押付け力〔N〕	最大押付け力〔N〕	定格押付け速度〔mm/s〕
RCP3（ロッドタイプ）	RA2AC	すべりネジ	800	4	水平/垂直	5	180（at 25st） 200（at 50～100st）	0.2	0.9	16.1	5
				2		2.5	100		1.9	28.3	
				1		1.25	50		3.8	39.5	
	RA2BC	すべりネジ	800	6	水平/垂直	7.5	180（at 25st） 280（at 50st） 300（at 75～150st）	0.2	0.6	11.9	5
				4		5	180（at 25st） 200（at 50～150st）		0.9	16.1	
				2		2.5	100		1.9	28.3	
	RA2AR	すべりネジ	800	4	水平/垂直	5	180（at 25st） 200（at 50～150st）	0.2	0.9	16.1	5
				2		2.5	100		1.9	28.3	
				1		1.25	50		3.8	39.5	
	RA2BR	すべりネジ	800	6	水平/垂直	7.5	180（at 25st） 280（at 50st） 300（at 75～150st）	0.2	0.6	11.9	5
				4		5	180（at 25st） 200（at 50～150st）		0.9	16.1	
				2		2.5	100		1.9	28.3	
RCP3（スライダタイプ）	SA2AC	すべりネジ	800	4	水平	5	180（at 25st） 200（at 50～100st）	0.2	—	—	—
				2		2.5	100				
				1		1.25	50				
	SA2BC	すべりネジ	800	6	水平	7.5	180（at 25st） 280（at 50st） 300（at 75～150st）	0.2	—	—	—
				4		5	180（at 25st） 200（at 50～150st）				
				2		2.5	100				
	SA2AR	すべりネジ	800	4	水平	5	180（at 25st） 200（at 50～100st）	0.2	—	—	—
				2		2.5	100				
				1		1.25	50				
	SA2BR	すべりネジ	800	6	水平	7.5	180（at 25st） 280（at 50st） 300（at 75～150st）	0.2	—	—	—
				4		5	180（at 25st） 200（at 50～150st）				
				2		2.5	100				
	SA3C	ボールネジ	800	6	水平	7.5	300	0.3	9	15	20
					垂直			0.2			
				4	水平	5	200	0.3	14	22	
					垂直			0.2			
				2	水平	2.5	100	0.2	27	44	
					垂直			0.2			
	SA3R	ボールネジ	800	6	水平	7.5	300	0.3	9	15	-
					垂直			0.2			
				4	水平	5	200	0.3	14	22	
					垂直			0.2			
				2	水平	2.5	100	0.2	27	44	
					垂直			0.2			

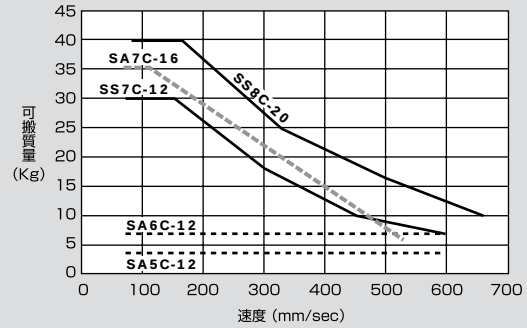
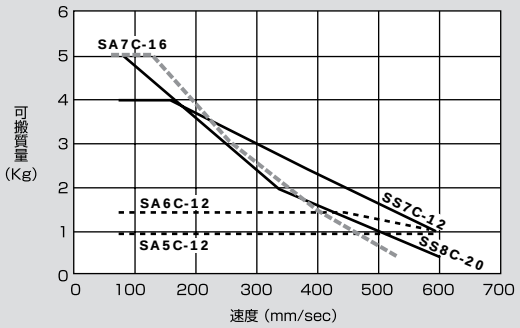
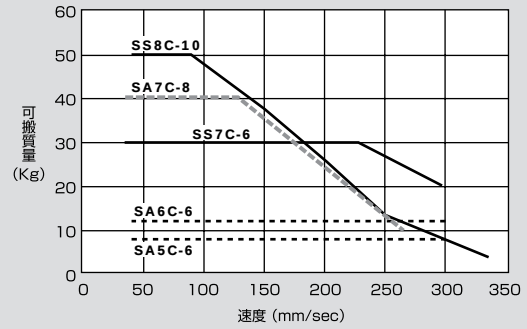
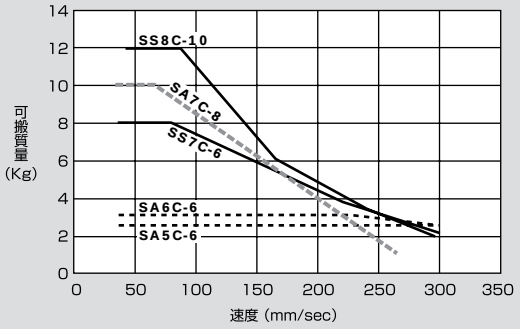
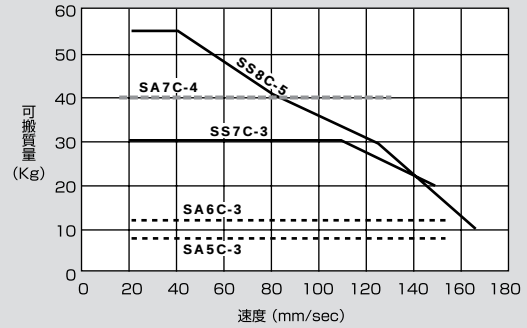
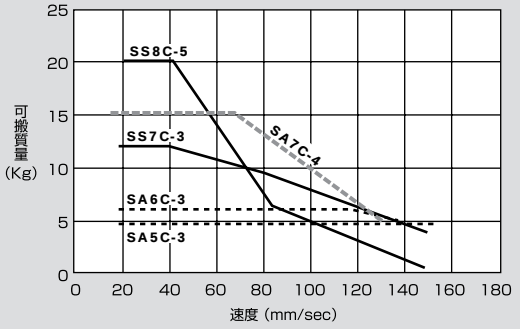
ｱｸﾁｭｴｰﾀｼﾘｰｽﾞ	タイプ	送りネジ	ｴﾝｺｰﾀﾞﾊﾟﾙｽ数	リード〔mm〕	取付方向	最低速度〔mm/s〕	最高速度〔mm/s〕	最大加減速度〔G〕	最小押付け力〔N〕	最大押付け力〔N〕	定格押付け速度〔mm/s〕
RCP3（スライダタイプ）	SA4C	ボールネジ	800	10	水平	12.5	380（at 50st） 500（at 100st～500st）	0.7	20	34	20
					垂直			0.3			
				5	水平	6.25	250	0.7	40	68	
					垂直			0.3			
				2.5	水平	3.12	125	0.7	82	136	
					垂直			0.3			
	SA4R	ボールネジ	800	10	水平	12.5	380（at 50st） 500（at 100st～500st）	0.3	20	34	-
					垂直			0.2			
				5	水平	6.25	250	0.3	40	68	
					垂直			0.2			
				2.5	水平	3.12	125	0.2	82	136	
					垂直			0.2			
	SA5C	ボールネジ	800	20	水平	25	380（at 50st） 540（at 100st） 660（at 150st） 770（at 200st） 860（at 250st） 940（at 300st） 1000（at 350～600st） 910（at 650st） 790（at 700st） 690（at 750st） 610（at 800st）	0.7	17	28	20
					垂直		380（at 50st） 540（at 100st） 660（at 150st） 770（at 200st） 800（at 250～650st） 790（at 700st） 690（at 750st） 610（at 800st）	0.2			
				12	水平	15	380（at 50st） 540（at 100st） 600（at 150st～550st） 570（at 600st） 490（at 650st） 425（at 700st） 370（at 750st） 330（at 800st）	0.7	28	47	
					垂直			0.3			
				6	水平	7.5	300（at 50st～550st） 285（at 600st） 245（at 650st） 210（at 700st） 185（at 750st） 165（at 800st）	0.7	57	95	
					垂直			0.3			
				3	水平	3.75	150（at 50st～550st） 140（at 600st） 120（at 650st） 105（at 700st） 90（at 750st） 80（at 800st）	0.7	113	189	
					垂直			0.3			

ｱｸﾁｭｴｰﾀ シリーズ	タイプ	送り ネジ	ｴﾝｺｰﾀﾞ パルス数	リード 〔mm〕	取付 方向	最低速度 〔mm/s〕	最高速度 〔mm/s〕	最大 加減速度 〔G〕	最小 押付け力 〔N〕	最大 押付け力 〔N〕	定格押付け 速度 〔mm/s〕
RCP3 (スライダ タイプ)	SA5R	ボール ネジ	800	12	水平	15	380 (at 50st) 540 (at 100st) 600 (at 150st～550st) 570 (at 600st) 490 (at 650st) 425 (at 700st) 370 (at 750st) 330 (at 800st)	0.3	30	47	20
					垂直			0.2			
				6	水平	7.5	300 (at 50st～550st) 285 (at 600st) 245 (at 650st) 210 (at 700st) 185 (at 750st) 165 (at 800st)	0.3	58	95	
					垂直			0.2			
				3	水平	3.75	150 (at 50st～550st) 140 (at 600st) 120 (at 650st) 105 (at 700st) 90 (at 750st) 80 (at 800st)	0.2	112	189	
					垂直			0.2			
	SA6C	ボール ネジ	800	20	水平	25	380 (at 50st) 540 (at 100st) 660 (at 150st) 770 (at 200st) 860 (at 250st) 940 (at 300st) 1000 (at 350～600st) 910 (at 650st) 790 (at 700st) 690 (at 750st) 610 (at 800st)	0.7	17	28	20
					垂直		380 (at 50st) 540 (at 100st) 660 (at 150st) 770 (at 200st) 800 (at 250～650st) 790 (at 700st) 690 (at 750st) 610 (at 800st)	0.2			
				12	水平	15	380 (at 50st) 540 (at 100st) 600 (at 150st～550st) 570 (at 600st) 490 (at 650st) 425 (at 700st) 370 (at 750st) 330 (at 800st)	0.7	28	47	
					垂直			0.3			
				6	水平	7.5	300 (at 50st～550st) 285 (at 600st) 245 (at 650st) 210 (at 700st) 185 (at 750st) 165 (at 800st)	0.7	57	95	
					垂直			0.3			
				3	水平	3.75	150 (at 50st～550st) 140 (at 600st) 120 (at 650st) 105 (at 700st) 90 (at 750st) 80 (at 800st)	0.7	113	189	
					垂直			0.3			

ｱｸﾁｭｴｰﾀ シリーズ	タイプ	送り ネジ	ｴﾝｺｰﾀﾞ ﾊﾟﾙｽ数	リード 〔mm〕	取付 方向	最低速度 〔mm/s〕	最高速度 〔mm/s〕	最大 加減速度 〔G〕	最小 押付け力 〔N〕	最大 押付け力 〔N〕	定格押付け 速度 〔mm/s〕
RCP3 (スライダ タイプ)	SA6R	ボール ネジ	800	12	水平	15	380 (at 50st) 540 (at 100st) 600 (at 150st～550st) 570 (at 600st) 490 (at 650st) 425 (at 700st) 370 (at 750st) 330 (at 800st)	0.3	30	47	20
					垂直			0.2			
				6	水平	7.5	300 (at 50st～550st) 285 (at 600st) 245 (at 650st) 210 (at 700st) 185 (at 750st) 165 (at 800st)	0.3	58	95	
					垂直			0.2			
				3	水平	3.75	150 (at 50st～550st) 140 (at 600st) 120 (at 650st) 105 (at 700st) 90 (at 750st) 80 (at 800st)	0.2	112	189	
					垂直			0.2			
RCP3 (テーブル タイプ)	TA3C	ボール ネジ	800	6	水平	7.5	300	0.3	5.4	9	20
					垂直		200	0.2			
				4	水平	5	200	0.3	8.4	14	
					垂直		133	0.2			
				2	水平	2.5	100	0.2	16.8	28	
					垂直		67	0.2			
	TA3R	ボール ネジ	800	6	水平	7.5	300	0.3	5.4	9	20
					垂直		200	0.2			
				4	水平	5	200	0.3	8.4	14	
					垂直		133	0.2			
				2	水平	2.5	100	0.2	16.8	28	
					垂直		67	0.2			
	TA4C	ボール ネジ	800	6	水平	7.5	300	0.3	9	15	20
					垂直			0.2			
				4	水平	5	200	0.3	13.2	22	
					垂直			0.2			
				2	水平	2.5	100	0.2	26.4	44	
					垂直			0.2			
	TA4R	ボール ネジ	800	6	水平	7.5	300	0.3	9	15	20
					垂直			0.2			
				4	水平	5	200	0.3	13.2	22	
					垂直			0.2			
				2	水平	2.5	100	0.2	26.4	44	
					垂直			0.2			
	TA5C	ボール ネジ	800	10	水平	12.5	465	0.3	20	34	20
					垂直		400	0.2			
				5	水平	6.25	250	0.3	40	68	
					垂直			0.2			
				2.5	水平	3.12	125	0.2	82	136	
					垂直			0.2			
	TA5R	ボール ネジ	800	10	水平	12.5	465	0.3	20	34	20
					垂直		400	0.2			
				5	水平	6.25	250	0.3	40	68	
					垂直			0.2			
				2.5	水平	3.12	125	0.2	82	136	
					垂直			0.2			

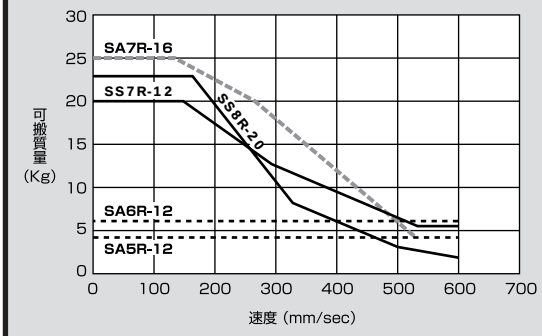
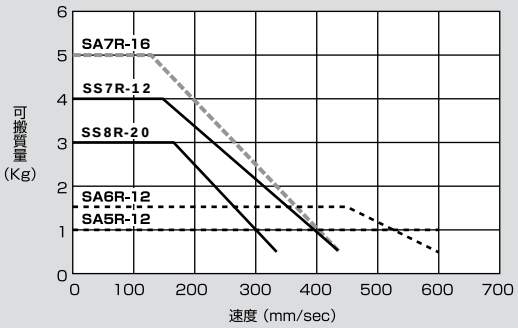
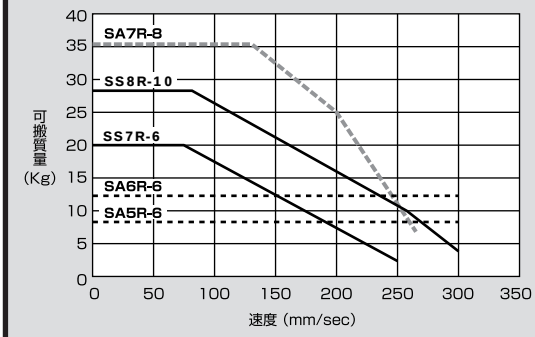
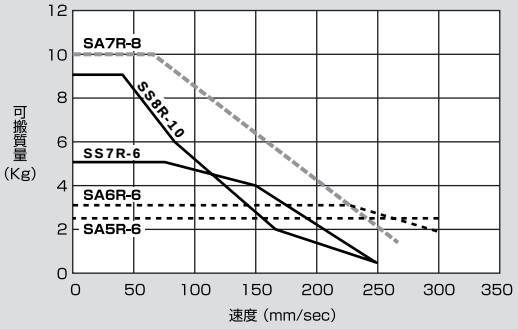
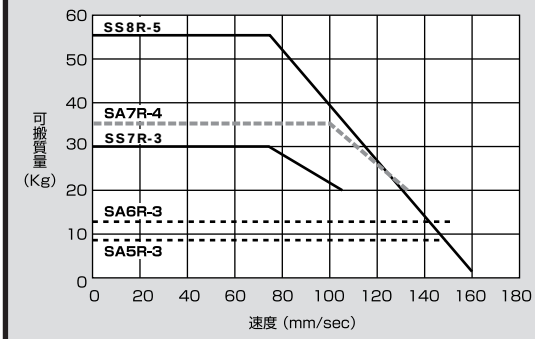
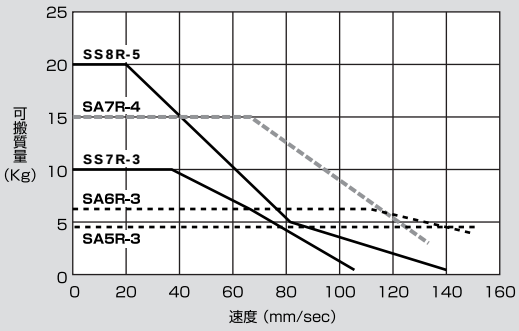
ｱｸﾁｭｴｰﾀ シリーズ	タイプ	送り ネジ	ｴﾝｺｰﾀﾞ パルス数	リード 〔mm〕	取付 方向	最低速度 〔mm/s〕	最高速度 〔mm/s〕	最大 加減速度 〔G〕	最小 押付け力 〔N〕	最大 押付け力 〔N〕	定格押付け 速度 〔mm/s〕
RCP3 (テーブル タイプ)	TA6C	ボール ネジ	800	12	水平	15	560	0.3	30	47	20
					垂直		500	0.2			
				6	水平	7.5	300	0.3	58	95	
					垂直			0.2			
				3	水平	3.75	150	0.2	112	189	
					垂直			0.2			
	TA6R	ボール ネジ	800	12	水平	15	560	0.3	30	47	20
					垂直		500	0.2			
				6	水平	7.5	300	0.3	58	95	
					垂直			0.2			
				3	水平	3.75	150	0.2	112	189	
					垂直			0.2			
	TA7C	ボール ネジ	800	12	水平	15	600	0.3	30	47	20
					垂直		580	0.2			
				6	水平	7.5	300	0.3	58	95	
					垂直			0.2			
				3	水平	3.75	150	0.2	112	189	
					垂直			0.2			
	TA7R	ボール ネジ	800	12	水平	15	600	0.3	30	47	20
					垂直		580	0.2			
				6	水平	7.5	300	0.3	58	95	
					垂直			0.2			
				3	水平	3.75	150	0.2	112	189	
					垂直			0.2			

スライダタイプ（モータストレートタイプ）の速度と可搬質量の相関図

	水平設置	垂直設置
高速タイプ		
中速タイプ		
低速タイプ		

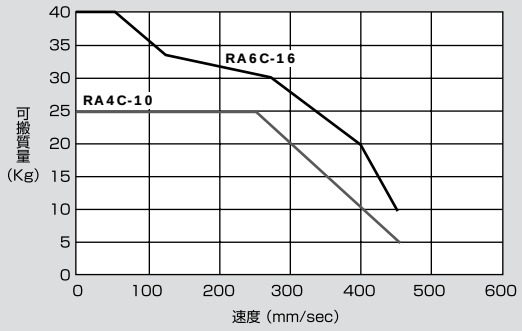
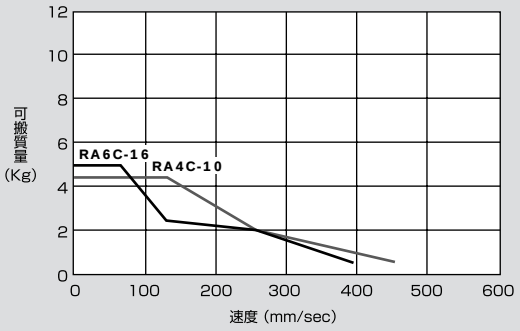
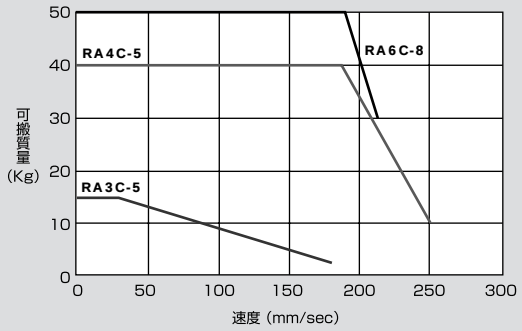
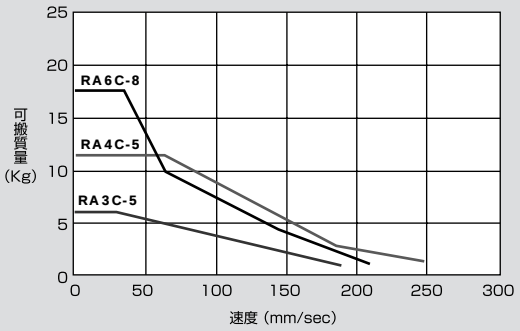
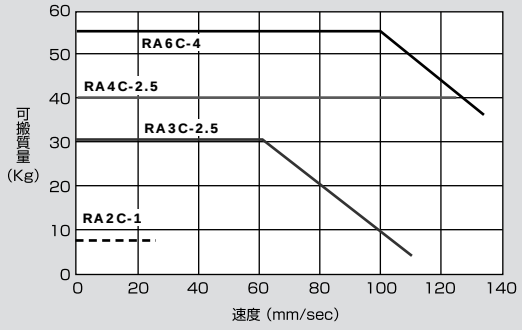
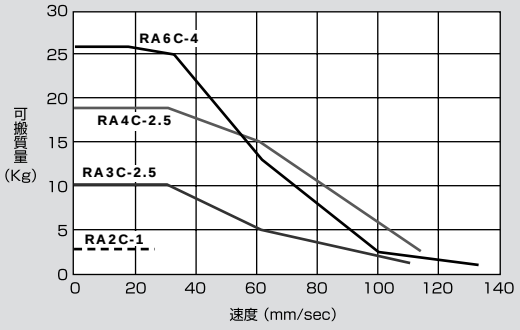
（注）上記グラフ中のタイプの後の数字は、リードの数字となります。

スライダタイプ（モータ折返しタイプ）の速度と可搬質量の相関図

	水平設置	垂直設置
高速タイプ		
中速タイプ		
低速タイプ		

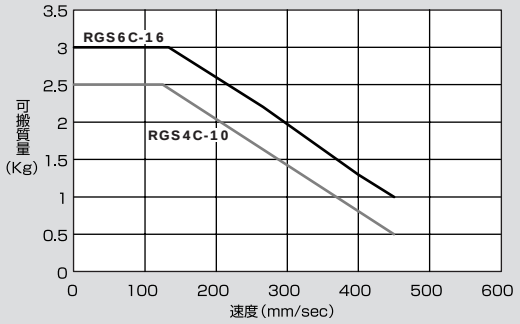
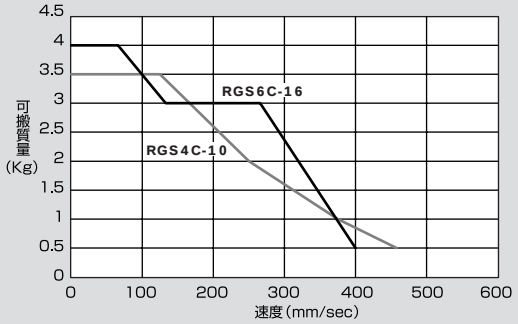
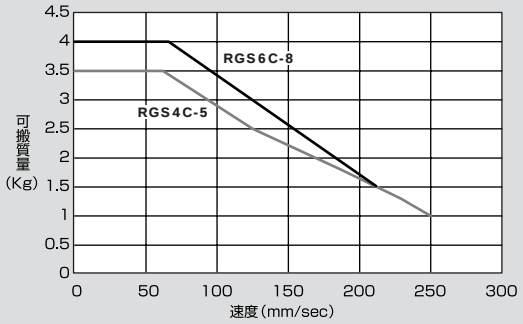
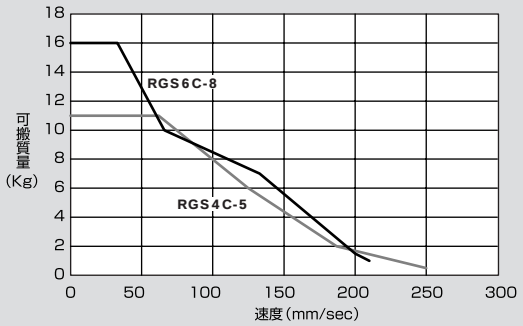
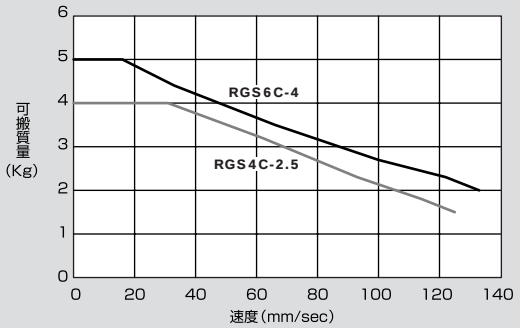
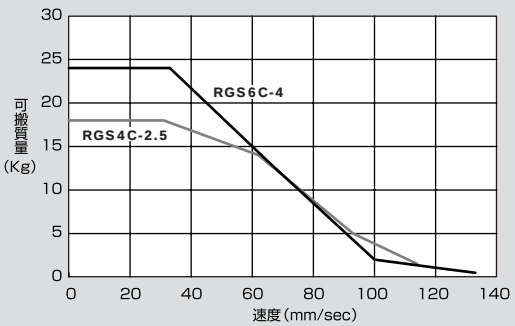
（注）上記グラフ中のタイプの後の数字は、リードの数字となります。

ロッド標準タイプの速度と可搬質量の相関図

	水平設置 (注1)	垂直設置
高速タイプ		
中速タイプ		
低速タイプ		

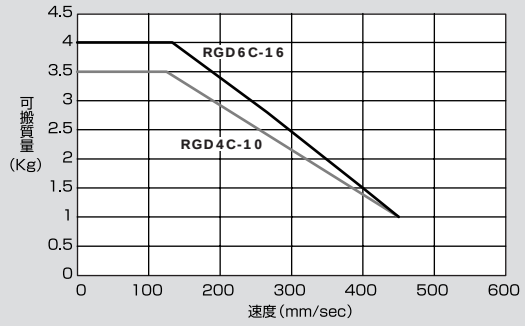
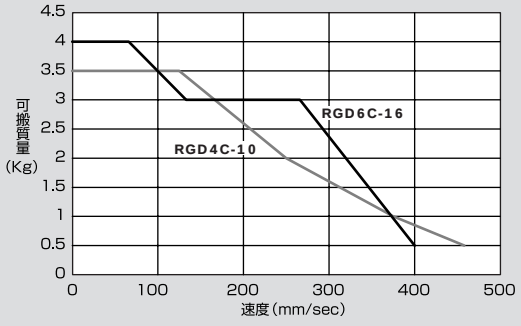
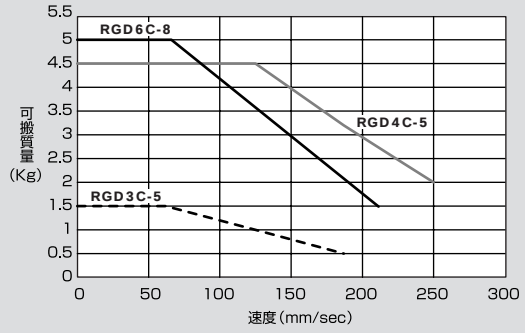
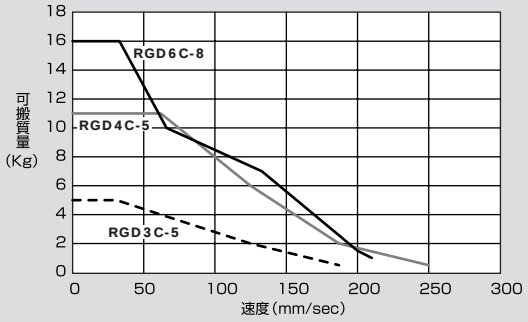
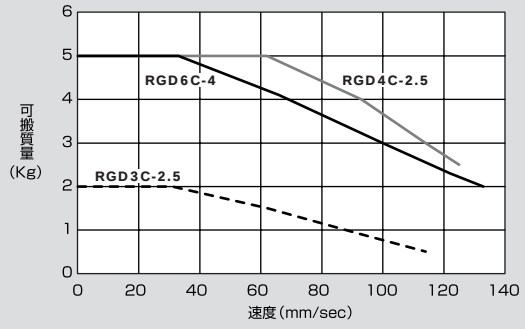
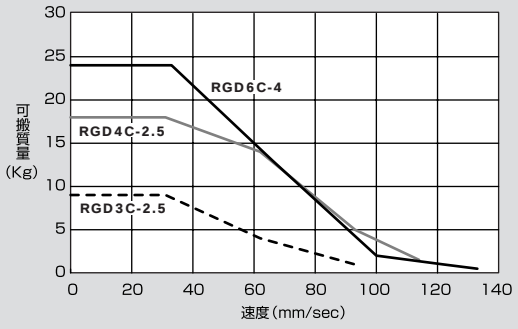
(注) 上記グラフ中のタイプの後の数字は、リードの数字となります。
(注1) 水平設置の場合は、外付けガイドを併用した場合の数値です。

シングルガイド付タイプの速度と可搬質量の相関図

	水平設置	垂直設置
高速タイプ		
中速タイプ		
低速タイプ		

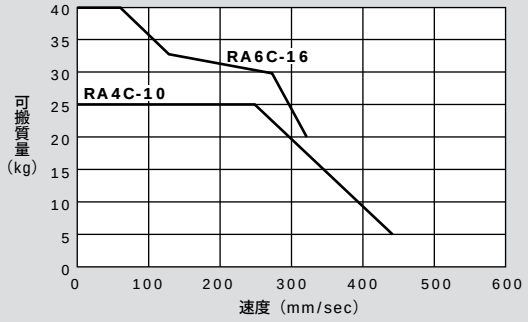
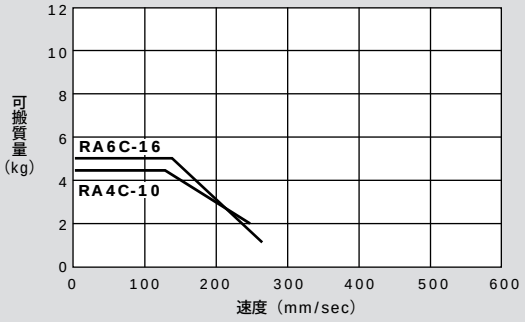
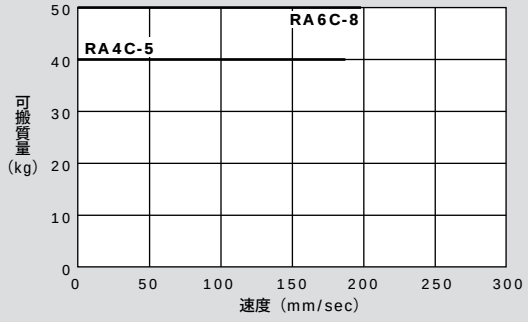
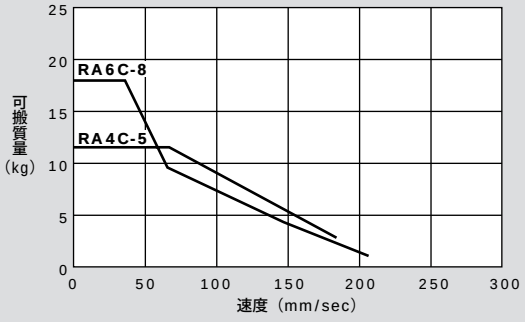
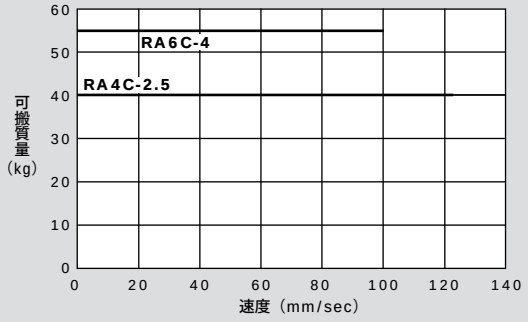
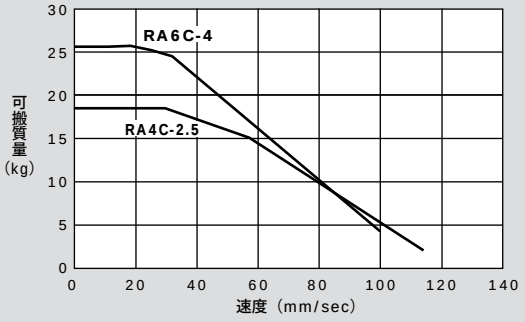
(注) 上記グラフ中のタイプの後の数字は、リードの数字となります。

ダブルガイド付タイプの速度と可搬質量の相関図

	水平設置	垂直設置
高速タイプ		
中速タイプ		
低速タイプ		

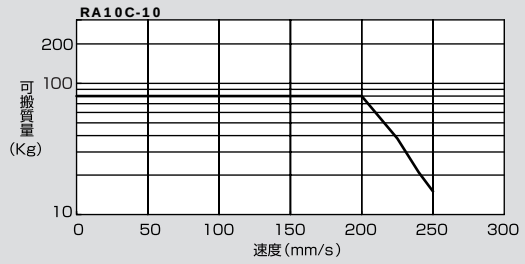
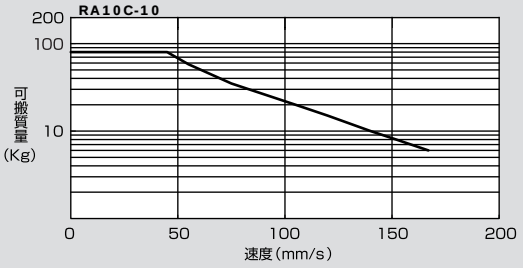
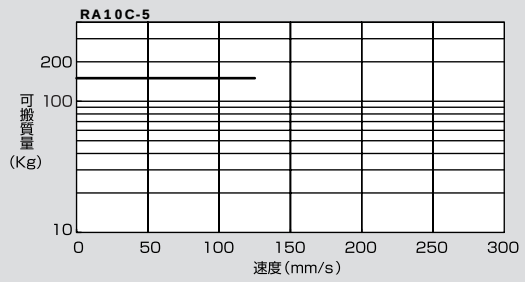
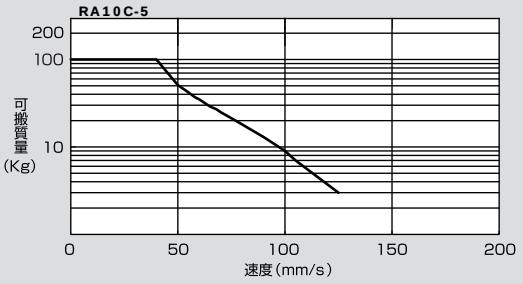
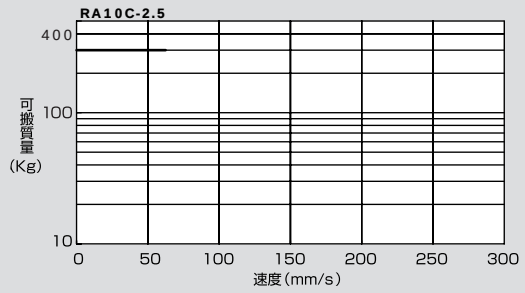
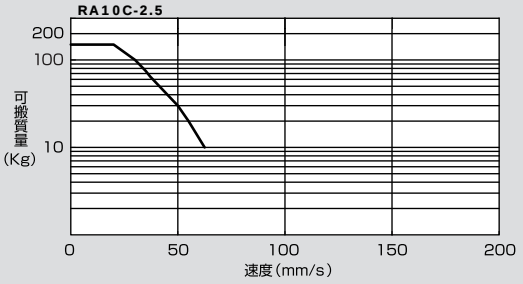
(注) 上記グラフ中のタイプの後の数字は、リードの数字となります。

防塵・防滴タイプの速度と可搬質量の相関図

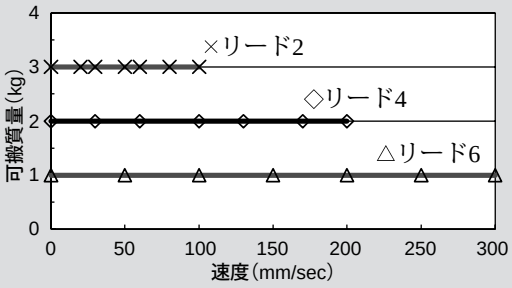
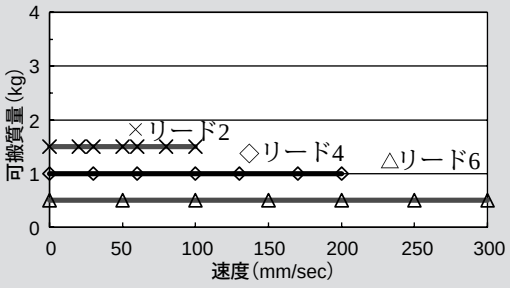
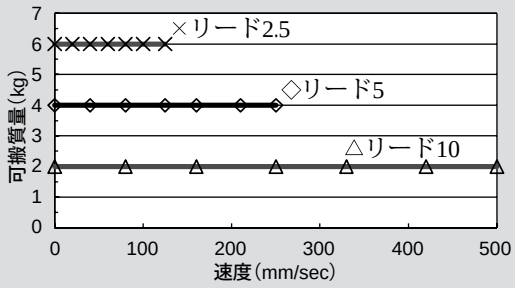
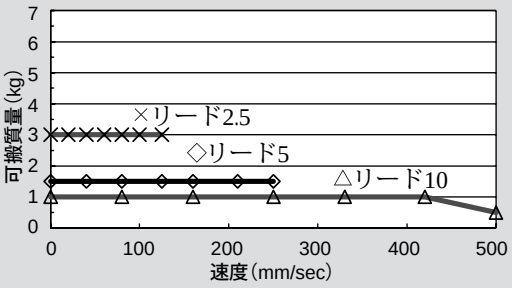
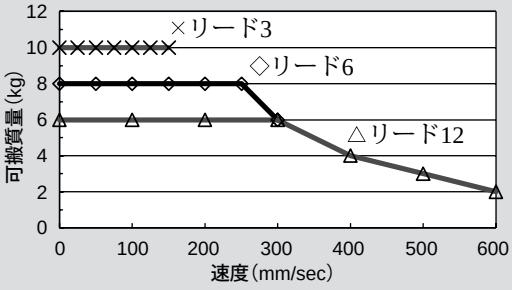
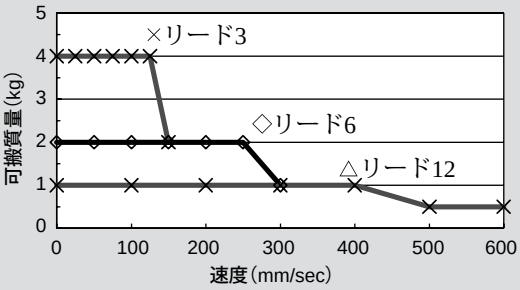
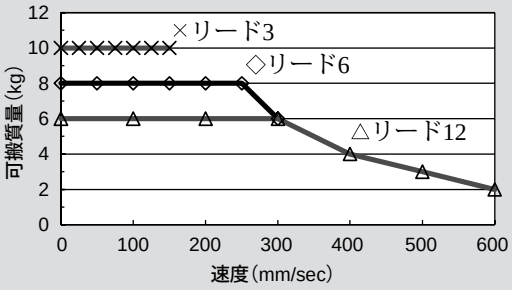
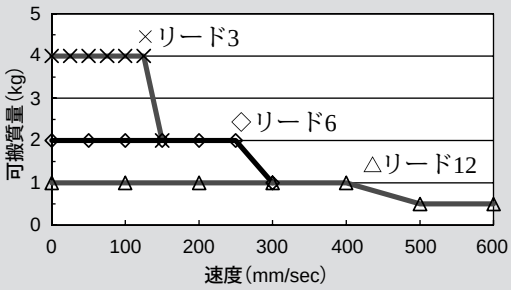
	水平設置(注1)	垂直設置(注2)
高速タイプ		
中速タイプ		
低速タイプ		

（注）上記グラフ中のタイプの後の数字は、リードの数字となります。
（注1）水平設置の場合は、外付けガイドを併用した場合の数値です。
（注2）速度に対する可搬質量を最大でご使用になりますと、振動オーバーシュートが発生する場合があります。70%程度の余裕をみてご選定ください。

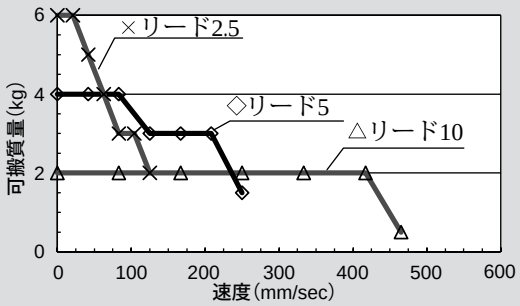
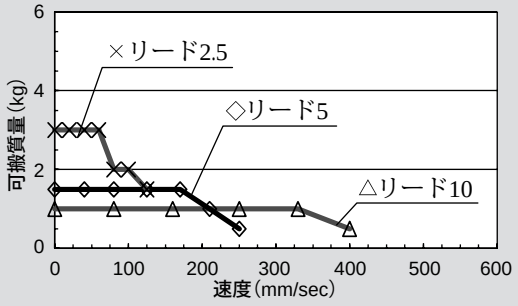
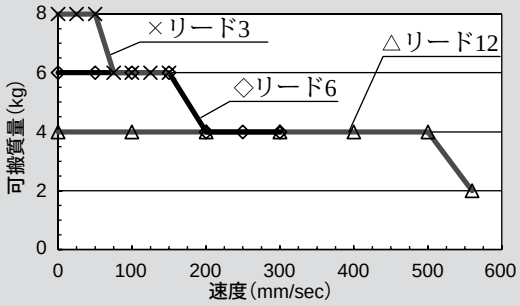
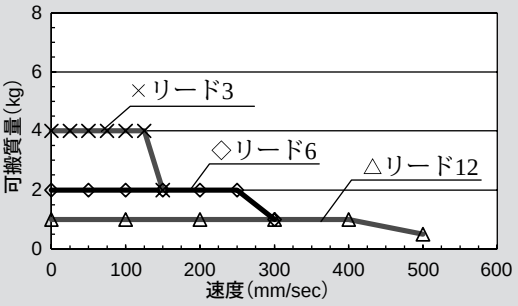
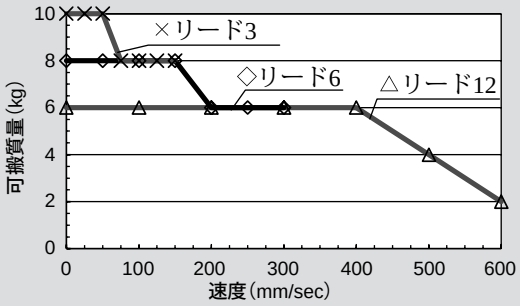
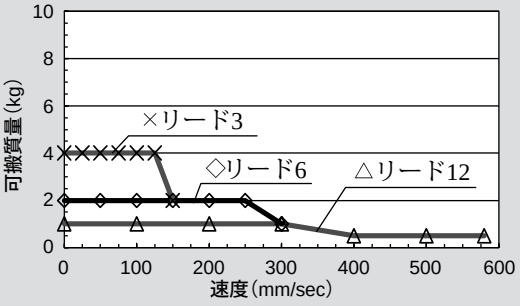
高推力タイプの速度と可搬質量の相関図

	水平設置	垂直設置
高速タイプ		
中速タイプ		
低速タイプ		

RCP3スライダタイプの速度と可搬質量の相関図

	水平設置	垂直設置
SA3C		
SA4C		
SA5C		
SA6C		

RCP3テーブルタイプの速度と可搬質量の相関図

	水平設置	垂直設置
TA5C		
TA6C		
TA7C		

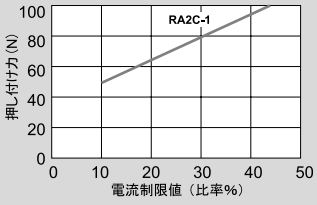
押付け力と電流制限値

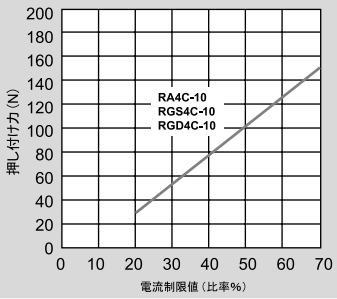
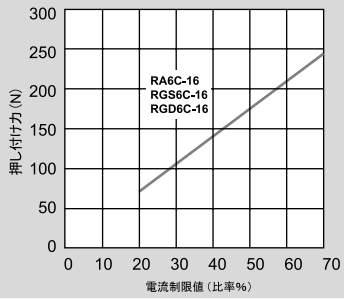
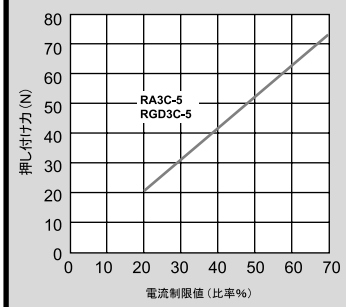
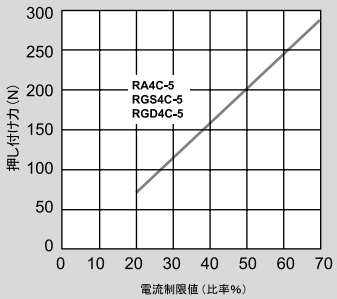
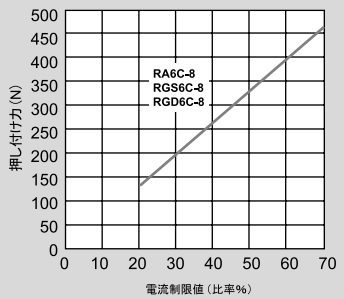
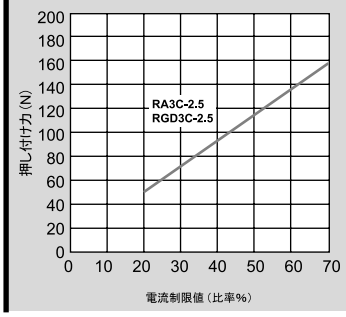
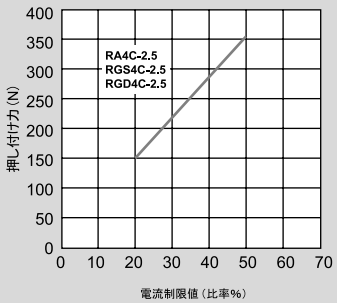
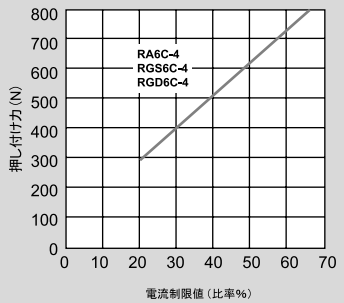
⚠ 注 意

- 押付け力と電流制限値の関係は定格押付け速度（出荷時設定の場合）であり目安の数値です。
- 最小押付け力以上でご使用ください。最小押付け力以下の設定では押付け力が安定しません。
- 押付け速度（パラメータNo.34）は設定を変えないでください。変える必要がある場合は当社までご相談ください。
- 動作条件の位置決め速度を押付け速度以下に設定すると押付け速度がその設定速度となり、所定の押付け力が出なくなります。

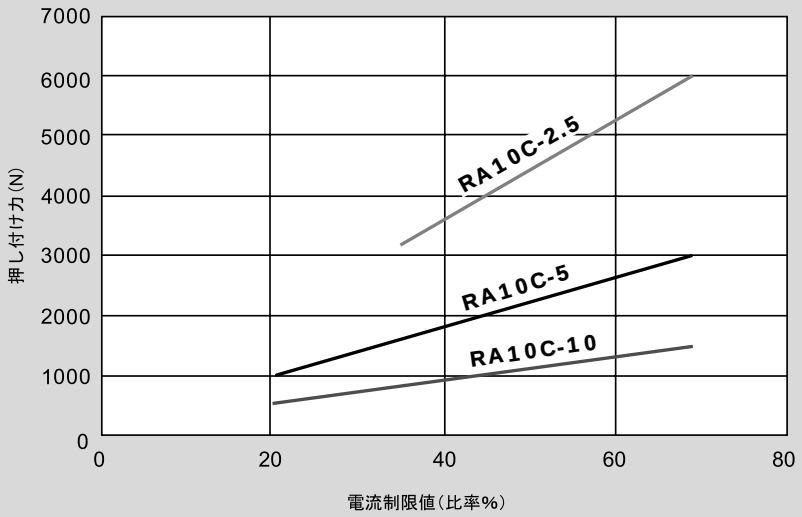
RCP2シリーズ　ロッドタイプ

RA2Cタイプ



	RA3C/RGD3C	RA4C/RGS4C/RGD4C	RA6C/RGS6C/RGD6C
高速タイプ			
中速タイプ			
低速タイプ			

RA10Cタイプ



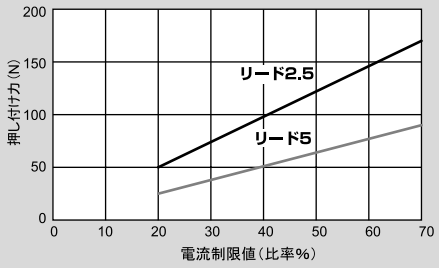
ご注意
各リードのタイプを、最大押し付け力、押し付け移動量１mmで動作させた場合の押し付け回数の上限は、下表を目安にして下さい。

リード(タイプ)	2.5	5	10
押し付け回数	140万回	2500万回	15760万回

※押し付け回数の上限は、衝撃・振動などの運転条件により変化します。左記回数は衝撃・振動が無い場合の数値です。

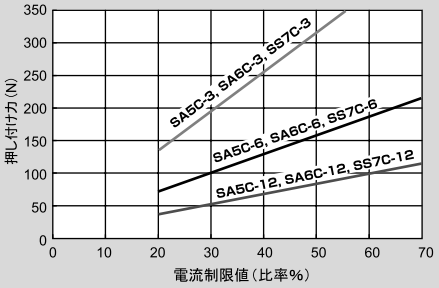
RCP2シリーズ　全長ショートタイプ

SRA4R/SRGS4R/SRGD4R

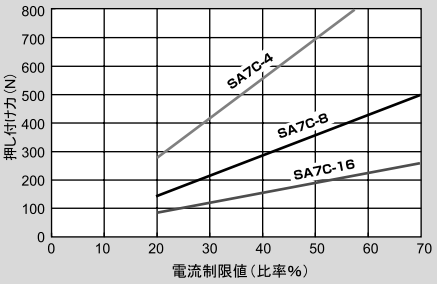


RCP2シリーズ　スライダタイプ

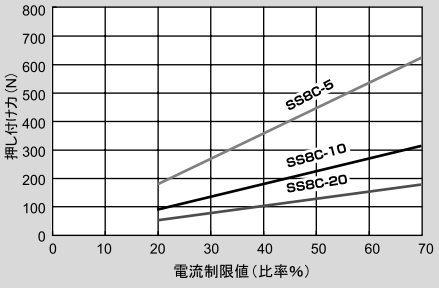
SA5C/SA6C/SS7Cタイプ



SA7Cタイプ

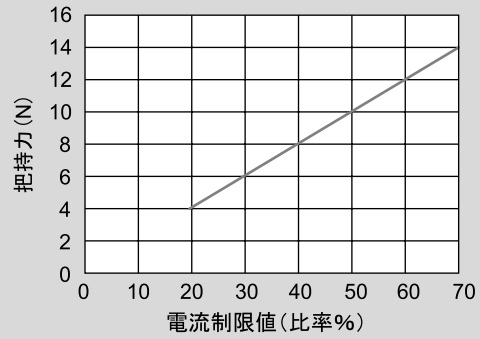


SS8Cタイプ

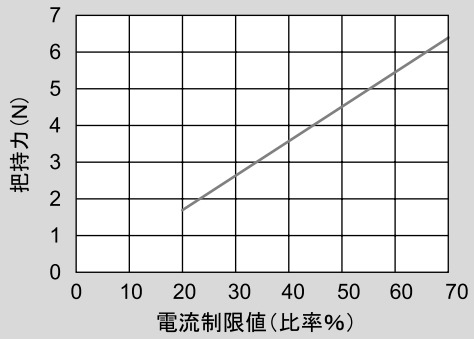


RCP2シリーズ グリッパー

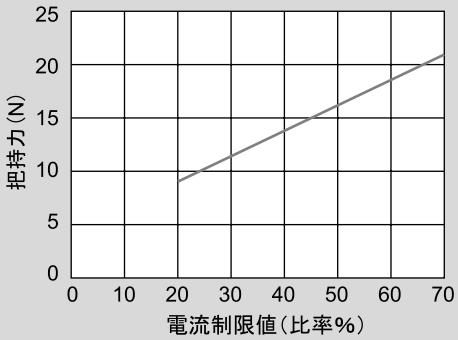
GRSS



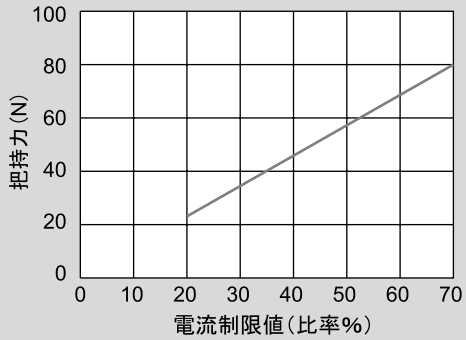
GRLS



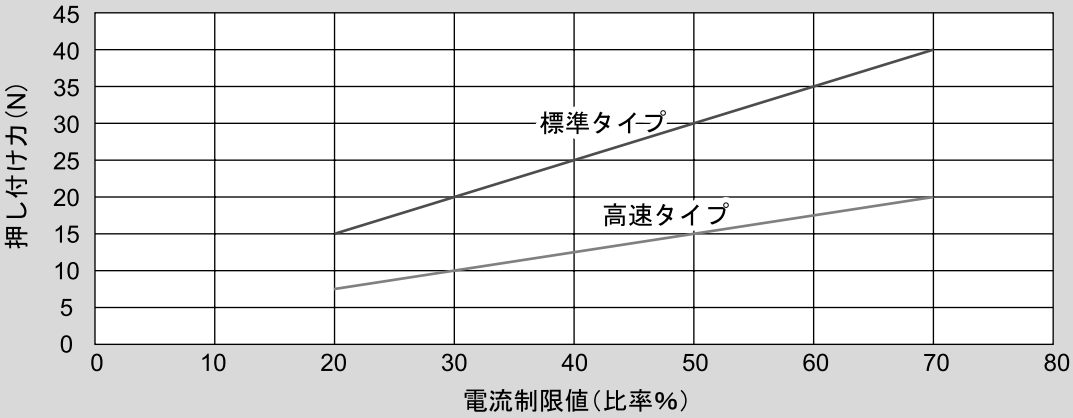
GRS



GRM

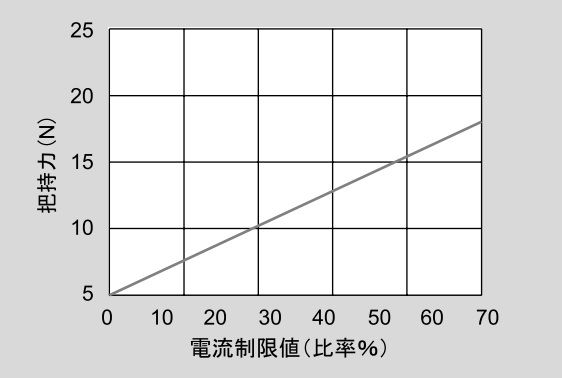


GRST

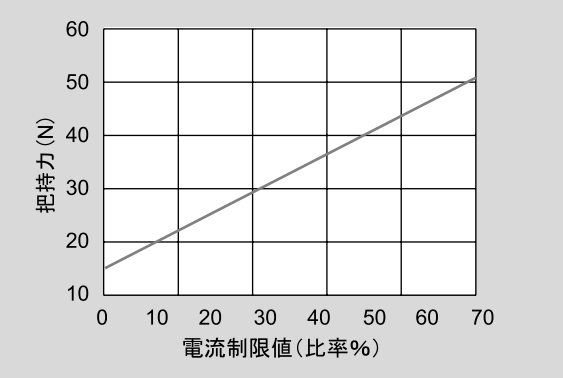


RCP2シリーズ　3ッ爪グリッパー

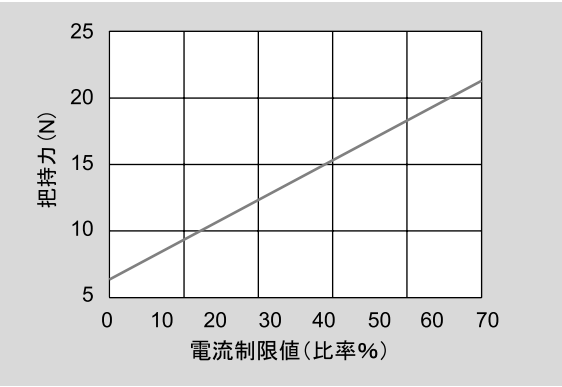
GR3LS



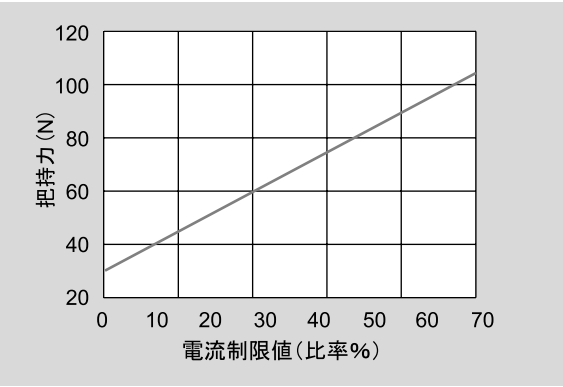
GR3LM



GR3SS

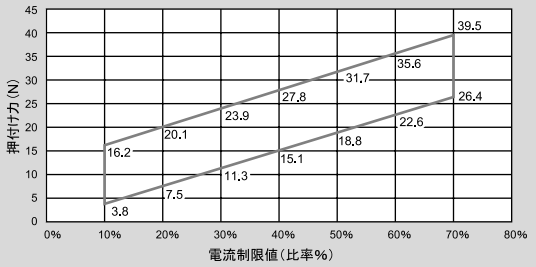


GR3SM

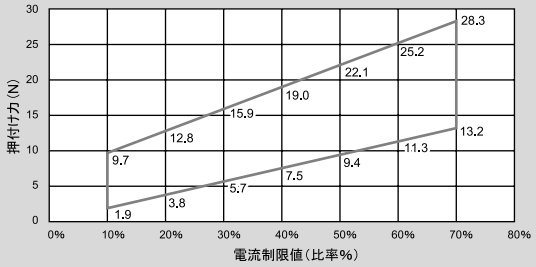


RCP3シリーズ　細小型ロッドタイプ　※太線範囲内が仕様値

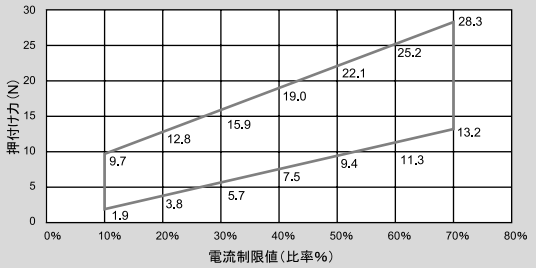
RA2AC/RA2ARリード1



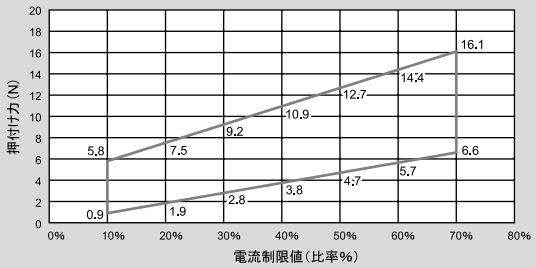
RA2BC/RA2BRリード2



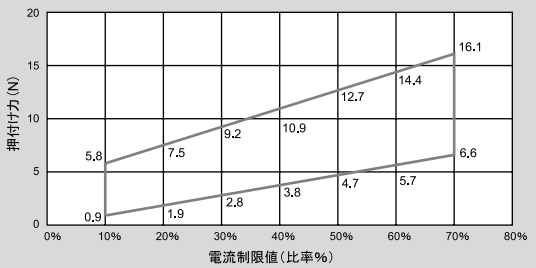
RA2AC/RA2ARリード2



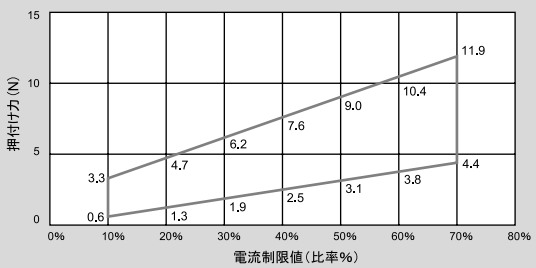
RA2BC/RA2BRリード4



RA2AC/RA2ARリード4

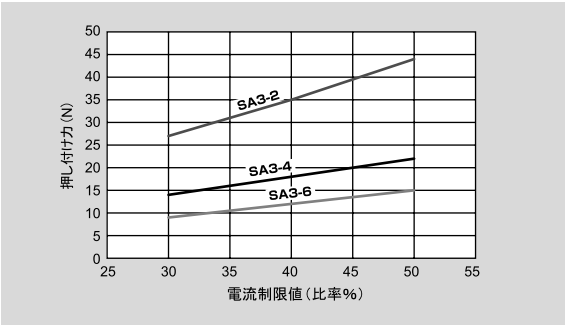


RA2BC/RA2BRリード6

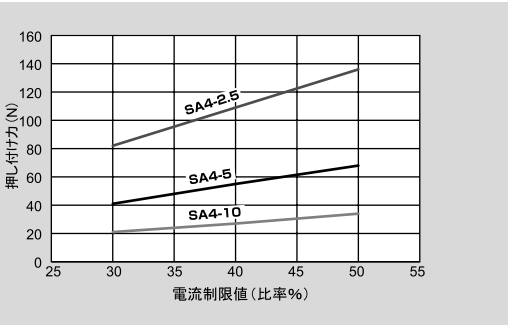


RCP3シリーズ スライダタイプ

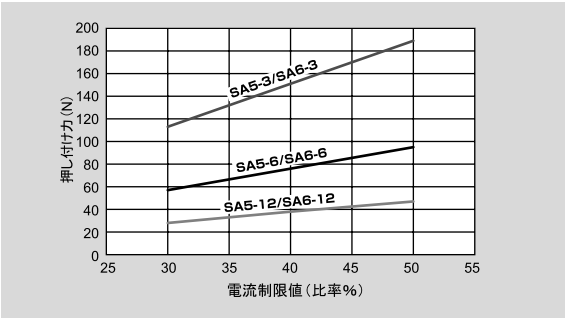
SA3Cタイプ



SA4Cタイプ

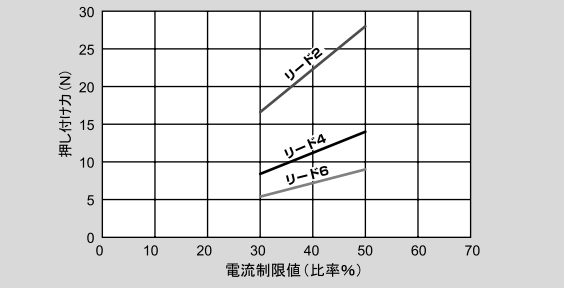


SA5C/SA6Cタイプ

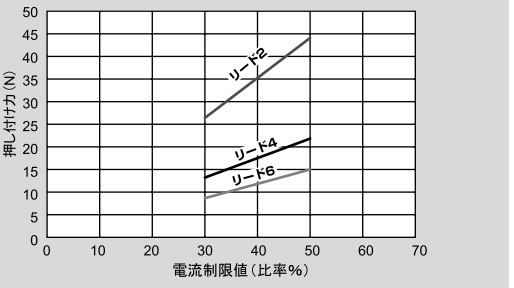


RCP3シリーズ 細小型テーブルタイプ

TA3C/TA3Rタイプ

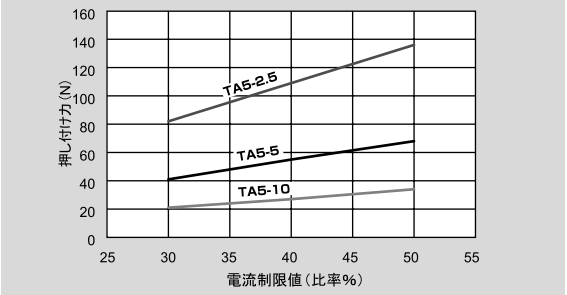


TA4C/TA4Rタイプ

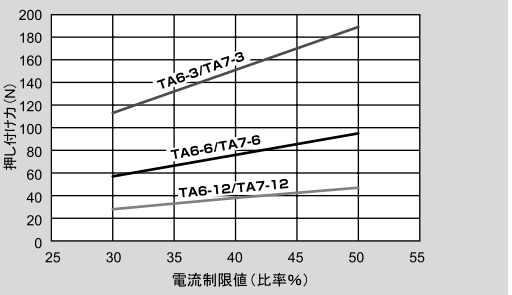


RCP3シリーズ テーブルタイプ

TA5Cタイプ



TA6C/TA7Cタイプ



放熱用ファンの故障確認及び交換

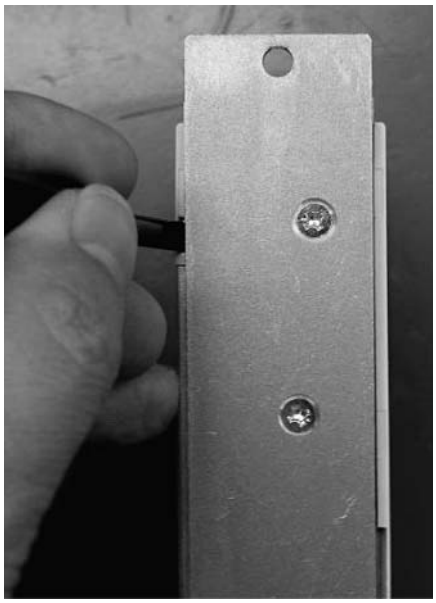
大容量タイプ（PCON-CF）は内部に放熱用ファンを有しています。
このファンの故障の確認及び交換する場合は、以下の手順に従ってください。

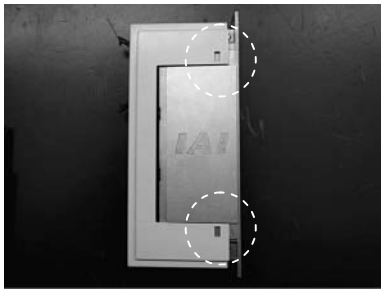
1）コントローラに接続されているコネクタ、配線を全て引き抜いてから、本体を取り外します。

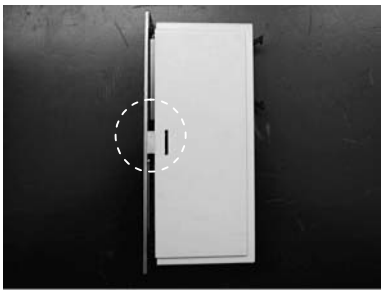
MPI／MPOのジャンパ線以外は全て取り外します。

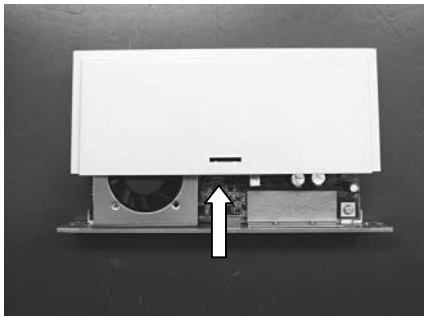
2）樹脂ケースを取り外します。

・樹脂ケース切り欠き穴と取付ベース板フックが嵌合していますので、マイナスドライバなどでフックの外側までケースを拡げて取付ベース板を押し上げます。



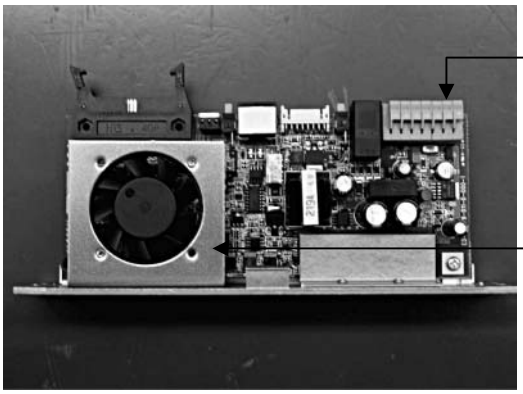






・樹脂ケースを引き抜きます。

3）ファンが正常かどうか確認します。



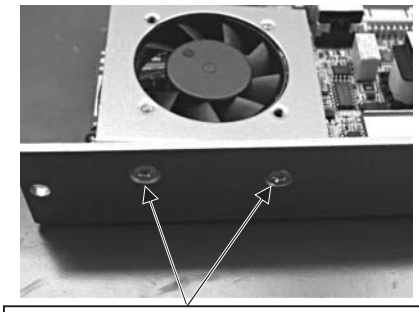
確認方法：

① 電源端子台の24V、0V端子に電源ケーブルを接続します。

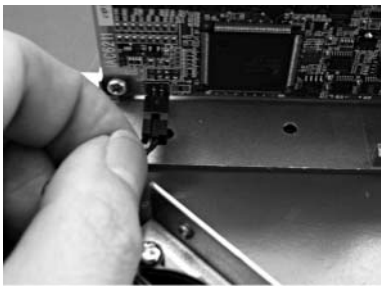
② 電源投入してファンが回転するか確認します。
正常であれば約2秒間回転します。
故障していれば回転しません。

（注）ファンは寿命を長く保つために、温度センサにてパワートランジスタ周辺温度を検知して60℃以上になると回転し、50℃以下になると停止します。
このため、故障していないか確認するため電源投入時に約2秒間だけ回転させています。

4）ファンが故障している場合は、電源を遮断してから交換します。
①ファンを取り外します。

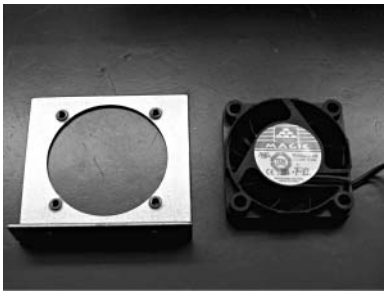


固定用皿ビス（M3×5　2本）を外す



コネクタを手で引き抜く

固定用ナベビス（M3×12　2本）を外す



取り外したファンと取付金具

②新しいファンを取付金具に取り付け、コネクタを接続してから皿ビスで取付金具を固定します。
（参考）ナベビスの締め付けトルク　61.5N・cm（6.27kgf・cm）
③念のために、電源投入してファンが回転することを確認します。

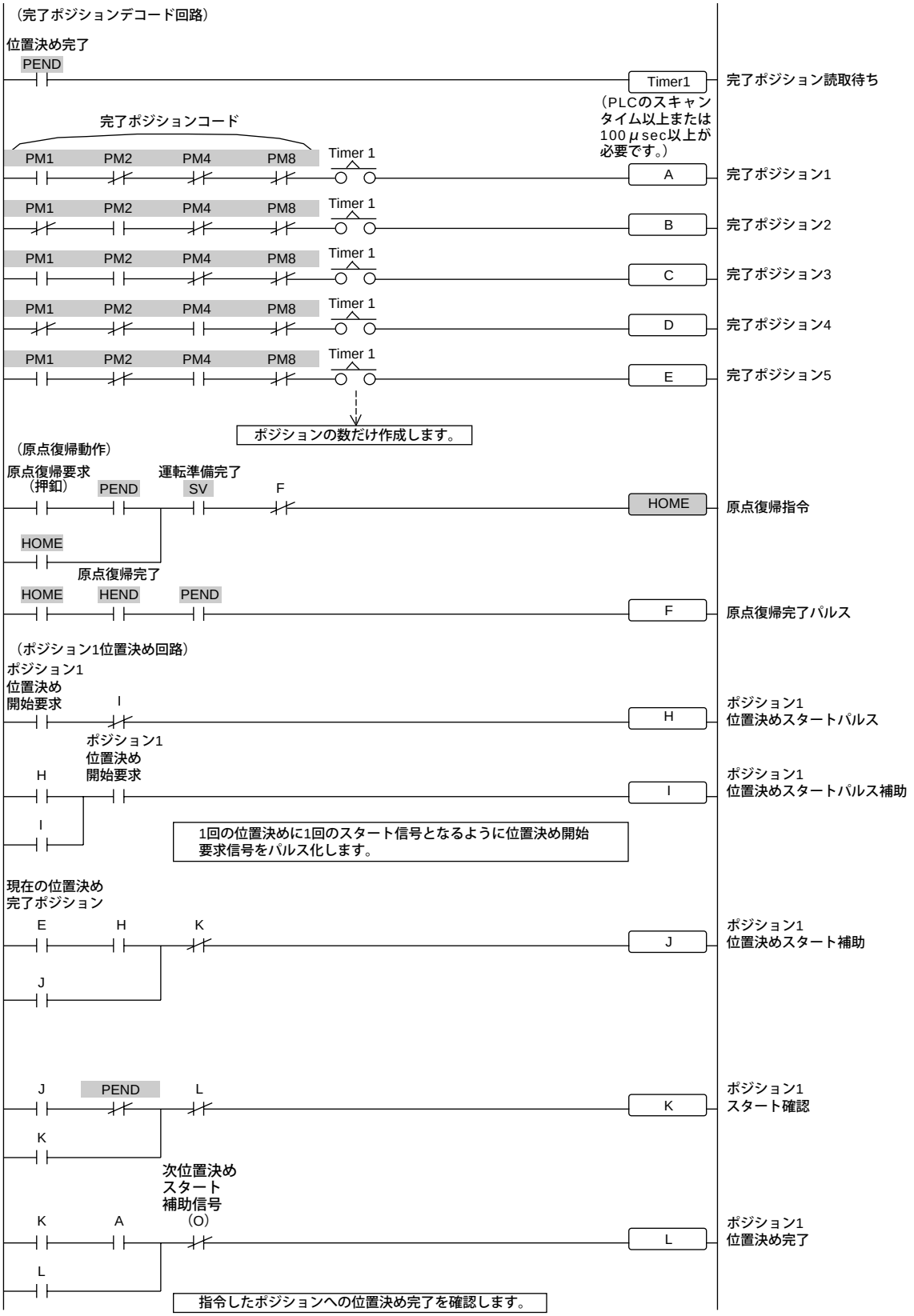
5）電源遮断してから電源ケーブルを引き抜きます。

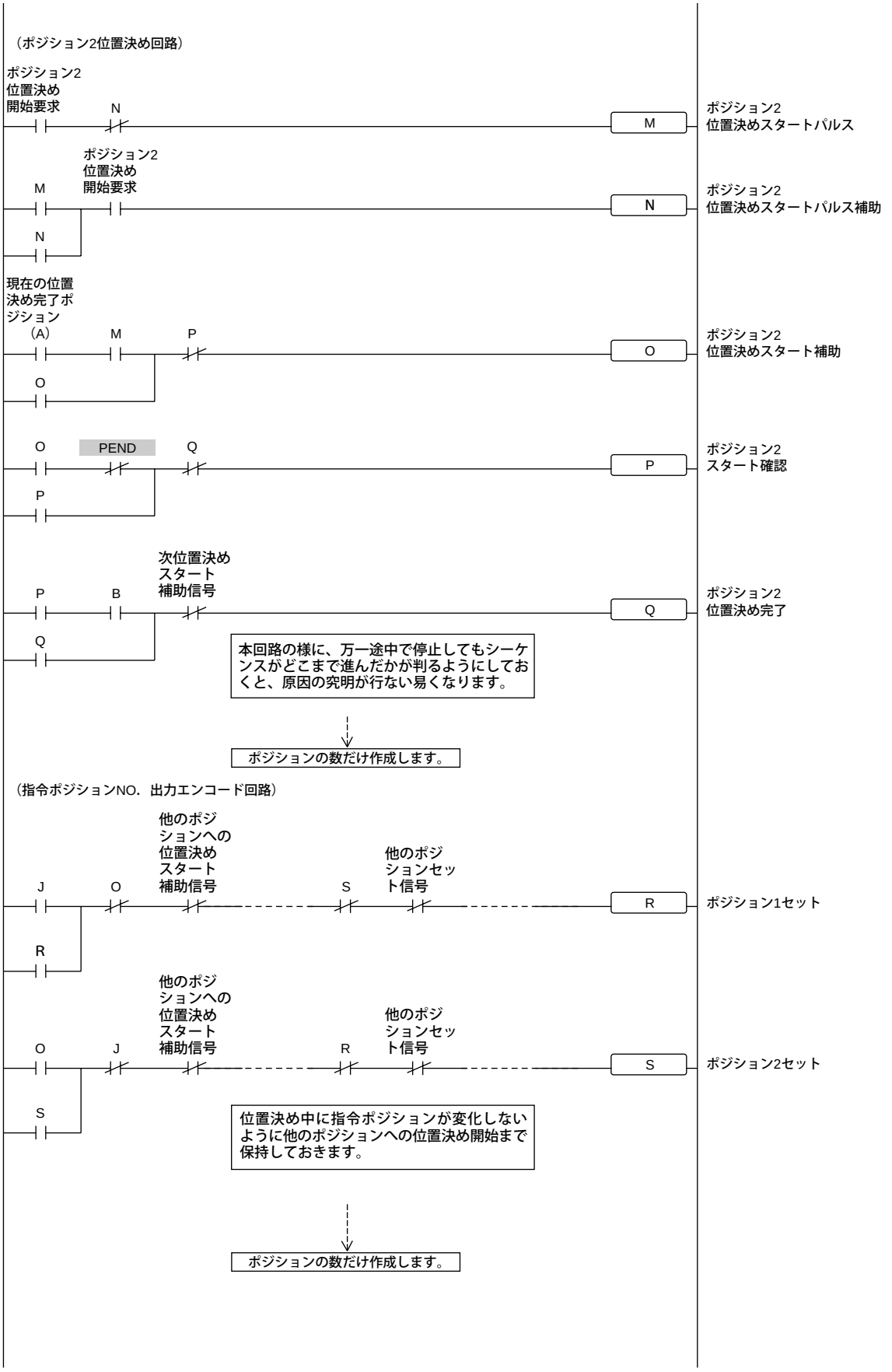
6）樹脂ケースを取り付けます。樹脂ケース切り欠き穴を取付ベース板のフックに嵌め込みます。

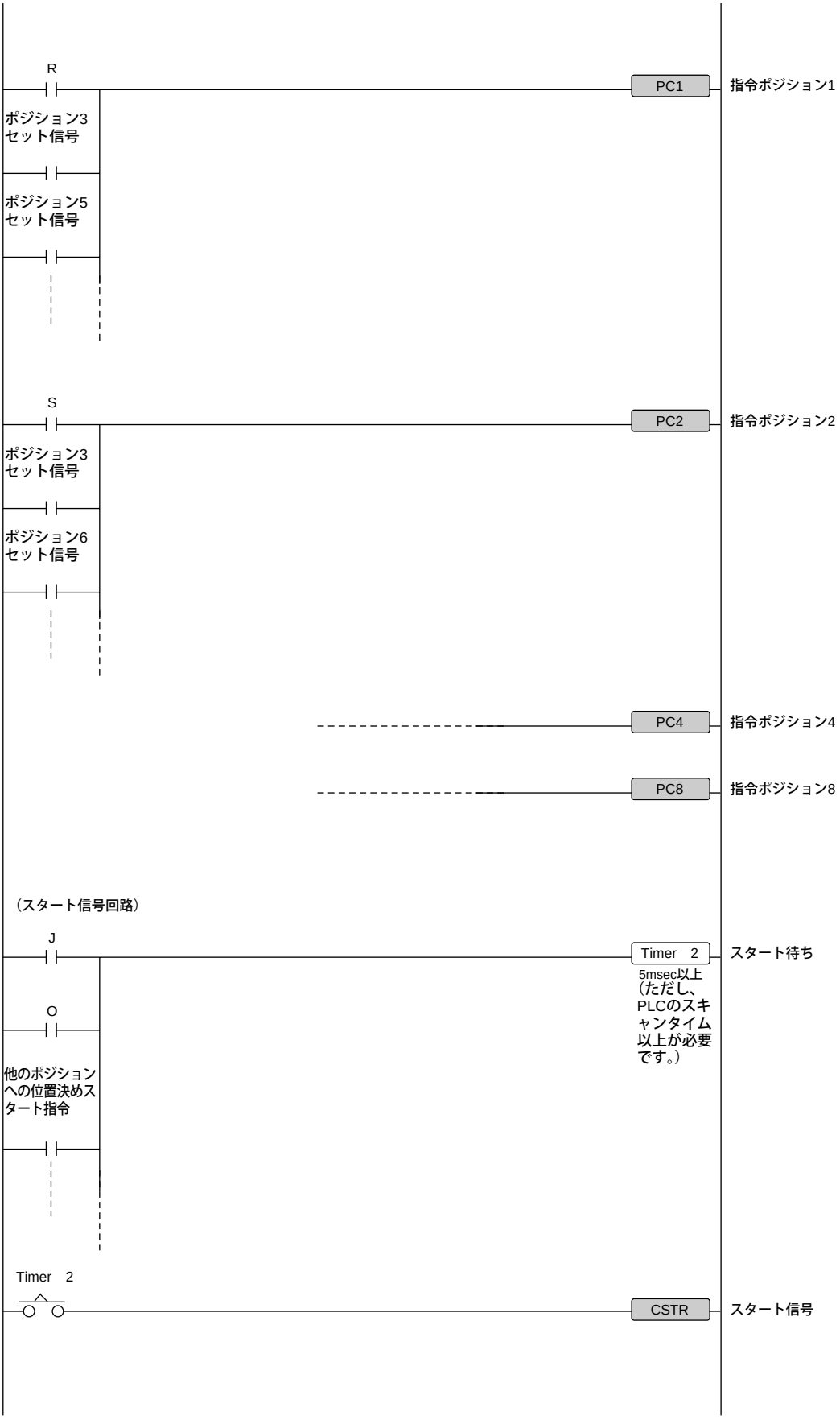
7）コネクタ、ケーブルを元通りに接続します。

PCON位置決めシーケンスの基本例

PCONの位置決めシーケンス作成のための基本シーケンス例です。
　　は、コントローラのPIO信号です。




（ポジション2位置決め回路）
ポジション2
位置決め
開始要求
N
M
ポジション2
位置決めスタートパルス
ポジション2
位置決め
開始要求
M
N
ポジション2
位置決めスタートパルス補助
現在の位置
決め完了ポ
ジション
（A）
M
P
O
ポジション2
位置決めスタート補助
O
PEND
Q
P
ポジション2
スタート確認
次位置決め
スタート
補助信号
P
B
Q
ポジション2
位置決め完了
本回路の様に、万一途中で停止してもシーケンスがどこまで進んだかが判るようにしておくと、原因の究明が行ない易くなります。
ポジションの数だけ作成します。
（指令ポジションNO．出力エンコード回路）
他のポジ
ションへの
位置決め
スタート
補助信号
他のポジ
ションセッ
ト信号
J
O
S
R
ポジション1セット
R
他のポジ
ションへの
位置決め
スタート
補助信号
他のポジ
ションセッ
ト信号
O
J
R
S
ポジション2セット
S
位置決め中に指令ポジションが変化しないように他のポジションへの位置決め開始まで保持しておきます。
ポジションの数だけ作成します。


R
PC1
指令ポジション1
ポジション3
セット信号
ポジション5
セット信号
S
PC2
指令ポジション2
ポジション3
セット信号
ポジション6
セット信号
PC4
指令ポジション4
PC8
指令ポジション8
（スタート信号回路）
J
Timer 2
スタート待ち
5msec以上
（ただし、
PLCのスキャンタイム
以上が必要
です。）
O
他のポジション
への位置決めス
タート指令
Timer 2
CSTR
スタート信号

パラメータの記録

記録年月日：

区分　a： アクチュエータのストローク範囲の関連
　　b： アクチュエータ動作特性の関連
　　c：外部インターフェースの関連
　　d： サーボゲイン調整

番号	区分	名称	単位	記録データ
1	a	ゾーン境界1＋側	mm	
2	a	ゾーン境界1－側	mm	
3	a	ソフトリミット＋側	mm	
4	a	ソフトリミット－側	mm	
5	a	原点復帰方向［0：逆／1：正］	－	
6	b	押付け停止判定時間	msec	
7	d	サーボゲイン番号	－	
8	b	速度初期値	mm/sec	
9	b	加減速度初期値	G	
10	b	位置決め幅（インポジション）初期値	mm	
12	b	位置決め停止時電流制限値	%	
13	b	原点復帰時電流制限値	%	
15	c	一時停止入力無効選択［0：有効／1：無効］	－	
16	c	SIO通信速度	bps	
17	c	従局トランスミッタ活性化最小遅延時間	msec	
18	b	原点センサ入力極性	－	
21	c	サーボON入力［0：有効／1：無効］		
22	a	原点復帰オフセット量	mm	
23	a	ゾーン境界2＋側	mm	
24	a	ゾーン境界2－側	mm	
25	c	PIOパターン選択	－	
26	b	PIOジョグ速度	mm/sec	
27	c	移動指令種別［0：レベル1：エッジ］	－	
28	b	励磁相信号検出動作初期移動方向［0：逆／1：正］		
29	b	励磁相信号検出時間	msec	
31	d	速度ループ比例ゲイン	－	
32	d	速度ループ積分ゲイン	－	
33	d	トルクフィルタ時定数	－	
34	b	押付け速度	mm/sec	
35	b	セーフティー速度	mm/sec	
36	b	自動サーボOFF遅延時間1	sec	
37	b	自動サーボOFF遅延時間2	sec	
38	b	自動サーボOFF遅延時間3	sec	
39	c	位置決め完了信号出力方式［0：PEND／1：INP］	－	
40	c	原点復帰入力無効選択［0：有効／1：無効］		

番号	区分	名称	単位	記録データ
41	c	運転モード入力無効選択［0：有効／1：無効］	―	
42	b	イネーブル機能［0：有効／1：無効］	―	
43	b	原点確認センサ入力極性［0：a接点／1：b接点］	―	
45	c	サイレントインターバル倍率	―	
46	b	速度オーバーライド	%	
47	b	PIOジョグ速度	mm/sec	
48	b	PIOインチング距離	mm	
49	b	PIOインチング距離2	mm	
50	b	負荷出力判定時間	msec	
51	b	トルク検定範囲［0：有効／1：無効］	―	
53	b	停止モード初期値	―	
77	b	ボールネジリード長	mm	
78	b	軸動作種別	―	
79	b	回転軸モード選択	―	
80	b	回転時近回り選択	―	
83	b	アブソユニット［0：不使用／1：使用］	―	
84	C	フィールドバス動作モード	―	
85	C	フィールドバスノードアドレス	―	
86	C	フィールドバス通信速度	―	
87	C	ネットワークタイプ	―	
88	a	ソフトウェアリミットマージン	mm	
90	C	フィールドバス入出力フォーマット	―	
91	b	押付け空振り停止時電流制限値	―	

変更履歴

改定日	改定内容
	初版
2006.10	第 2 版
2007.03	第 3 版
2007.04	第 4 版
	第 5 版
2009.10	第 6 版
2009.12	第 6B 版
	・冒頭、CE マーキングについて追加
2010.02	第 7 版
	・取扱説明書管理番号変更
2010.03	第 8 版
	・表紙の次に「お使いになる前に」を追加
	・P2、型式に「H：高加速可搬仕様」追加
	・裏表紙、エイトの対応時間を 24 時間に変更
2010.04	第 9 版
	・目次前の「安全上のご注意」を削除し、目次直後に「安全ガイド」を追加
	・P172、付録の「対応アクチュエータ仕様一覧」を「接続可能なアクチュエータの仕様一覧」に差替え
	・P189、付録に「押付け力と電流制限値」を追加
	・裏表紙、本社と静岡営業所の住所の番地を変更
	第 10 版
	・欠番
2010.09	第 11 版
	・冒頭、CE マーキングについてを追記
	・P69、押付力と電流制限値のグラフを巻末に移動し、そちらを見るように誘導
	・P71、押付時の注意事項を追記
	・P89、磁極検出時間についての説明を修正
	・P91、磁極検出時間についての説明を修正
	・P138、パラ No.91 の 0 を設定時の説明を訂正
	・P159、0C8 エラー追記
	・P168、注意の中の参照パラメータ番号の訂正
	・裏表紙、エイトの休日を年末年始だけに変更
2011.01	第 12 版
	・P145、「速度ループ積分ゲイン」の誤記訂正

改定日	改定内容
2011.04	第 13 版 ・CE マーキングのページを差し替え
2011.07	第 14 版 ・P15 ～ 16、1.5 保証の内容変更 ・P133, 156、位置決め幅設定時注意書き追加 ・P159、過電流エラー削除 ・P169 ～ 180、付録. 接続可能なアクチュエーター覧の内容、追加変更
2012.05	第 15 版 ・目次の前に“UL に対応するための説明”を追記 ・P4 ～ 7、安全ガイドの内容追加変更 ・P21、3.1　接地環境を見直し
2012.07	第 16 版 ・UL の内容変更
2013.01	第 17 版 ・UL 削除

管理番号：MJ0170-18B（2014 年 12 月）

IAI
Quality and Innovation

株式会社アイエイアイ

本社・工場	〒424-0103	静岡県静岡市清水区尾羽 577-1	TEL 054-364-5105	FAX 054-364-2589
東京営業所	〒105-0014	東京都港区芝 3-24-7 芝エクセージビルディング 4F	TEL 03-5419-1601	FAX 03-3455-5707
大阪営業所	〒530-0002	大阪市北区曽根崎新地 2-5-3 堂島 TSS ビル 4F	TEL 06-6457-1171	FAX 06-6457-1185
名古屋営業所	〒460-0008	名古屋市中区栄 5-28-12 名古屋若宮ビル 8F	TEL 052-269-2931	FAX 052-269-2933
盛岡営業所	〒020-0062	岩手県盛岡市長田町 6−7 クリエ 21 ビル 7F	TEL 019-623-9700	FAX 019-623-9701
仙台営業所	〒980-0802	宮城県仙台市青葉区二日町 14-15 アミ・グランデ二日町 4F	TEL 022-723-2031	FAX 022-723-2032
新潟営業所	〒940-0082	新潟県長岡市千歳 3-5-17 センザイビル 2F	TEL 0258-31-8320	FAX 0258-31-8321
宇都宮営業所	〒321-0953	栃木県宇都宮市東宿郷 5-1-16 ルーセントビル 3F	TEL 028-614-3651	FAX 028-614-3653
熊谷営業所	〒360-0847	埼玉県熊谷市籠原南 1 丁目 312 番地あかりビル 5F	TEL 048-530-6555	FAX 048-530-6556
茨城営業所	〒300-1207	茨城県牛久市ひたち野東 5-3-2 ひたち野うしく池田ビル 2F	TEL 029-830-8312	FAX 029-830-8313
多摩営業所	〒190-0023	東京都立川市柴崎町 3-14-2BOSEN ビル 2F	TEL 042-522-9881	FAX 042-522-9882
厚木営業所	〒243-0014	神奈川県厚木市旭町 1-10-6 シャンロック石井ビル 3F	TEL 046-226-7131	FAX 046-226-7133
長野営業所	〒390-0852	長野県松本市島立 943 ハーモネートビル 401	TEL 0263-40-3710	FAX 0263-40-3715
甲府営業所	〒400-0031	山梨県甲府市丸の内 2-12-1 ミサトビル 3 F	TEL 055-230-2626	FAX 055-230-2636
静岡営業所	〒424-0103	静岡県静岡市清水区尾羽 577-1	TEL 054-364-6293	FAX 054-364-2589
浜松営業所	〒430-0936	静岡県浜松市中区大工町 125 大発地所ビルディング 7F	TEL 053-459-1780	FAX 053-458-1318
豊田営業所	〒446-0056	愛知県安城市三河安城町 1-9-2 第二東祥ビル 3F	TEL 0566-71-1888	FAX 0566-71-1877
金沢営業所	〒920-0024	石川県金沢市西念 3-1-32 西清ビル A 棟 2F	TEL 076-234-3116	FAX 076-234-3107
京都営業所	〒612-8401	京都市伏見区深草下川原町 22-11 市川ビル 3 F	TEL 075-646-0757	FAX 075-646-0758
兵庫営業所	〒673-0898	兵庫県明石市樽屋町 8 番 34 号大同生命明石ビル 8F	TEL 078-913-6333	FAX 078-913-6339
岡山営業所	〒700-0973	岡山市北区下中野 311-114 OMOTO-ROOT BLD.101	TEL 086-805-2611	FAX 086-244-6767
広島営業所	〒730-0802	広島市中区本川町 2-1-9 日宝本川町ビル 5F	TEL 082-532-1750	FAX 082-532-1751
松山営業所	〒790-0905	愛媛県松山市樽味 4-9-22 フォーレスト 21 1F	TEL 089-986-8562	FAX 089-986-8563
福岡営業所	〒812-0013	福岡市博多区博多駅東 3-13-21 エフビル WING 7F	TEL 092-415-4466	FAX 092-415-4467
大分出張所	〒870-0823	大分県大分市東大道 1-11-1 タンネンバウム Ⅲ 2F	TEL 097-543-7745	FAX 097-543-7746
熊本営業所	〒862-0954	熊本県熊本市中央区神水 1-38-33 幸山ビル 1F	TEL 096-386-5210	FAX 096-386-5112

お問い合せ先
アイエイアイお客様センター　エイト

（受付時間）月～金 24 時間（月 7：00AM～金 翌朝 7：00AM）
土、日、祝日 8：00AM～5：00PM
（年末年始を除く）

フリーコール 0800-888-0088

FAX: 0800-888-0099　（通話料無料）

ホームページアドレス http://www.iai-robot.co.jp

IAI America Inc.

Head Office: 2690 W, 237th Street Torrance, CA 90505
TEL (310) 891-6015　FAX (310) 891-0815
Chicago Office: 110 East State Parkway, Schaumburg, IL 60173
TEL (847) 908-1400　FAX (847) 908-1399
Atlanta Office: 1220 Kennestone Circle Suite 108 Marietta, GA 30066
TEL (678) 354-9470　FAX (678) 354-9471
website : www.intelligentactuator.com

IAI Industrieroboter GmbH

Ober der Röth 4, D-65824 Schwalbach am Taunus, Germany
TEL 06196-88950　FAX 06196-889524

IAI (Shanghai) Co.,Ltd.

SHANGHAI JIAHUA BUSINESS CENTER A8-303, 808, Hongqiao Rd. Shanghai 200030, China
TEL 021-6448-4753　FAX 021-6448-3992
website : www.iai-robot.com

IAI Robot (Thailand) Co.,LTD.

825 PhairojKijja Tower 12th Floor, Bangna-Trad RD., Bangna, Bangna, Bangkok 10260, Thailand
TEL +66-2-361-4458　FAX +66-2-361-4456

製品改良のため、記載内容の一部を予告なしに変更することがあります。
Copyright © 2014. Dec. IAI Corporation. All rights reserved.

14.12.000